

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO

NORMA DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA AQUISIÇÃO DE DADOS GEOESPACIAIS VETORIAIS (ET-ADGV 3.0)

NCB – CONCAR
- - -
2018

EB80-N-72.005



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

NORMA DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA AQUISIÇÃO DE DADOS GEOESPACIAIS VETORIAIS (ET-ADGV) VERSÃO 3.0

1ª Edição
2018

PORTARIA Nº 115 – DCT, DE 20 DE NOVEMBRO DE 2018.

Aprova a Norma da Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais versão 3.0 (EB80-N-72.005), 1ª Edição - 2018.

O **CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**, no uso da atribuição que lhe conferem o Inciso III do art. 14 do Regulamento do Departamento de Ciência e Tecnologia (R-55), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 370, de 30 de maio de 2005, o art. 44 das Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 770, de 7 de dezembro de 2011, nos termos do Decreto nº 6.666, de 27 de Novembro de 2008, que prevê a implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e conforme o estabelecido no nº 2 do §1º e no §3º do art. 15, do Cap. VIII, do Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, resolve:

Art. 1º Aprovar a Norma da Especificação Técnica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais versão 3.0, 1ª Edição – 2018, que com esta baixa.

Art. 2º Determinar que esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex EDSON LEAL PUJOL
Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia

(Publicado no Boletim do Exército nº 51, de 21 de dezembro de 2018)

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

PREFÁCIO

Atendendo ao previsto no Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008 que prevê a implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), cabe à Diretoria de Serviço Geográfico (DSG), nos termos do estabelecido no nº 2 do §1º e no §3º do art. 15, do Cap. VIII, do Decreto-Lei nº 243, de 28 de fevereiro de 1967, elaborar a norma cartográfica para Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-ADGV) utilizados como referência para o Espaço Geográfico Brasileiro (EGB).

O Decreto-Lei nº 243/1967 estabelece as diretrizes e bases das atividades cartográficas e correlatas, em termos de eficiência e racionalidade, no âmbito nacional, por meio da criação de uma estrutura cartográfica em condições de atender às necessidades do desenvolvimento econômico-social do País e da Segurança Nacional. No art. 2° deste Decreto-Lei está definido que as atividades cartográficas, em todo o território nacional, são levadas a efeito por meio de um sistema único, o Sistema Cartográfico Nacional (SCN).

Esta Norma foi elaborada pelo comitê de normatização da Diretoria de Serviço Geográfico do Exército Brasileiro para atender à legislação em vigor.

CAPÍTULO I
INTRODUÇÃO

A Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR) aprovou a Especificação Técnica para Estruturação dos Dados Geoespaciais Vetoriais versão 3.0 (ET-EDGV 3.0) no final de 2017 (CONCAR, 2017). Essa norma apresenta o catálogo de objetos usado para descrever a semântica da cartografia brasileira. Nesse sentido, faz-se necessário atualizar as regras de aquisição de forma a refletir essa nova modelagem. Dessa forma, o presente documento destina-se a definir as regras de aquisição das classes de objetos descritas na EDGV 3.0.

Até o final do século passado, o processo de produção cartográfica tinha por objetivo a obtenção de mapas, cartas ou plantas, visando atender às necessidades dos usuários, e para isso utilizava apenas representações gráficas. A distribuição destes produtos era feita somente em meio analógico e mesmo após o advento da Cartografia Digital, esta prática permaneceu por considerável período de tempo.

Particularmente, nas cartas gerais topográficas, as informações geoespaciais referentes às feições do terreno eram transmitidas ao usuário pelo posicionamento da sua geometria, traçada com pontos, linhas ou polígonos. Sempre que possível, a representação era feita em escala correspondente a verdadeira grandeza, ou então, se fosse o caso, por intermédio de símbolos cartográficos, acrescida do respectivo topônimo. Estes procedimentos estavam de acordo com as convenções cartográficas estabelecidas para cada escala de representação. A utilização dessas informações dependia, essencialmente, da inferência humana, para sua localização, interpretação e manipulação.

Nos referidos produtos cartográficos, os dados geoespaciais relativos a uma feição ficavam limitados à representação de sua geometria e à sua identificação. Assim, na forma mencionada, não havia preocupação com aspectos topológicos dos arquivos digitais, além dos aspectos semânticos ou temporais, dentre outros. Neste contexto, a norma técnica da época, o Manual Técnico T 34-700 de Convenções Cartográficas, 1ª Parte, editado pelo Estado-Maior do Exército (EME, 2000), descrevia os dados geoespaciais, enquanto a 2ª Parte definia a forma de representação dos dados.

Com o advento do geoprocessamento, em especial dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), surgiu a necessidade de se definir regras de aquisição da geometria dos dados geoespaciais e dos atributos correlatos, visando garantir a homogeneização da produção dos dados geoespaciais.

Neste sentido, esta especificação padroniza e orienta o processo de aquisição dos vários tipos de dados geoespaciais vetoriais descritos na modelagem da EDGV 3.0 (CONCAR, 2017). Esta padronização independe do insumo utilizado (levantamento de campo, fotografias aéreas, imagens de sensores orbitais etc.), visto que os processos de aquisição são similares.

A presente edição desta norma atualiza a ET-ADGV versão 2.1.3 (DSG, 2011) em face das modificações realizadas na estrutura nacional de dados, publicadas na ET-EDGV 3.0. A especificação ET-ADGV Força Terrestre (F Ter), 2ª Edição (DSG, 2016c), adotada no âmbito do Exército Brasileiro é substituída pela ADGV 3.0.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo desta especificação técnica é fornecer uma forma padronizada para construir o atributo “geometria” de cada classe de objetos constante da ET-EDGV 3.0, bem como dos atributos essenciais à perfeita individualização das instâncias das referidas classes de objetos e os seus respectivos metadados.

Seus objetivos secundários são:

- Estabelecer definições relativas à aquisição de feições vetoriais das classes descritas na EDGV 3.0;
- Descrever as regras de cobertura do solo segundo a EDGV 3.0;
- Apresentar os parâmetros para aquisição dos vetores, bem como as regras de montagem dos objetos complexos.

Não faz parte do escopo desta versão da especificação:

- Aquisição de objetos em escala maior que 1:1.000 ou ambientes internos (*indoor mapping*);
- Definir uma metodologia de aquisição de feições, que deve ser elaborada por cada produtor em seu ambiente próprio;
- Questões relativas ao controle de qualidade, que são tratados na especificação de Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (DSG, 2016a); e
- Aspectos relativos aos metadados de produtos geoespaciais, descritos na especificação de Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais (DSG, 2016b).

1.2 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Esta especificação técnica é baseada em diversas normas nacionais [e internacionais]. Os seguintes documentos normativos são utilizados:

- Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV) versão 3.0 (CONCAR, 2017);
- Norma da Especificação Técnica para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ET-CQDG) (DCT, 2016a);
- Norma da Especificação Técnica para Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais (ET-PCDG), 2ª edição (DCT, 2016b);
- Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, institui, no âmbito do Poder Executivo Federal, a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), e dá outras providências (Brasil, 2008);
- Manual Técnico T 34-700, Convenções cartográficas (EME, 2000);

1.3 ORGANIZAÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO

A presente especificação técnica está estruturada em [cinco] capítulos.

O Capítulo I apresenta a especificação com seus objetivos e referências normativas.

O Capítulo II trata da definição dos tipos de feições que devem ser adquiridas obrigatoriamente em cada escala, em função de suas dimensões no mundo real.

O Capítulo III apresenta as orientações gerais para a construção das geometrias e atributos das feições, cujas regras estão detalhadas nos Anexos A e B.

CAPÍTULO II
CRITÉRIOS GERAIS PARA AQUISIÇÃO DAS FEIÇÕES

2.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo define quais objetos, previstos na EDGV 3.0, devem ser adquiridos em função da escala de aquisição do produto final. O critério preponderante para definir se o atributo “geometria” será adquirido com a primitiva geométrica “ponto” ou “linha” ou “área” (polígono), são as dimensões destes objetos. No entanto, outras regras devem ser consideradas na aquisição de qualquer objeto: (1) relevância da informação e (2) densidade de informações.

O objetivo do usuário final, dentro do contexto de um projeto, ou mesmo a importância relativa de um objeto para a região, onde ele está localizado, são fatores determinantes na aquisição de uma feição geográfica. Assim, por exemplo, um posto de combustível é uma informação relevante para a região onde os mesmos são escassos. No entanto, sua importância pode ser reduzida quando se trata de grandes centros urbanos. Outro exemplo é o de uma massa d’água cujas dimensões sejam inferiores às previstas para a aquisição, mas que é a única fonte de água disponível em uma determinada região.

A escassez de informações em uma região pode determinar a aquisição de um objeto, o qual em uma situação normal seria ignorado. Cita-se, como exemplo, o caso das regiões onde ocorre a pecuária extensiva. Nestas regiões encontram-se grandes polígonos referentes à pastagem com baixa densidade de outros objetos. Assim, as cercas divisórias fixas, por exemplo, são importantes elementos referenciais.

Atualmente, as resoluções espaciais dos insumos utilizados (fotografias aéreas, imagens de sensores orbitais, levantamentos de campo etc.) normalmente possibilitam a aquisição da forma real dos objetos (utilização de polígonos). A aquisição, excessivamente detalhada, implica o aumento do tempo gasto na produção e, possivelmente, no custo do produto final. No entanto, se não ocorrer impedimento quanto ao custo e ao tempo consumido na produção, sugere-se que os objetos sejam adquiridos com sua forma real e, se o projeto exigir, posteriormente os referidos objetos podem ser generalizados.

2.2 AQUISIÇÃO DE FEIÇÕES CONFORME A ESCALA

Esta seção apresenta os critérios para aquisição de feições conforme cada escala prevista na EDGV (CONCAR, 2017). Essa especificação definiu quais classes devem ser adquiridas segundo as escalas. A Tabela 1 detalha essa regra apresentando as dimensões mínimas que indicam o tipo de geometria (ponto, linha ou área) que deve ser usado como primitiva geométrica para cada objeto, por classe, usando as distâncias próprias para cada escala.

O limite mínimo comum para aquisição é o raio de topologia descrito na CQDG (DCT, 2016a), ou seja, 0,04 mm na escala.

A tabela está estruturada da seguinte forma:

- **Código**: código da classe segundo a EDGV;

- **Classe**: nome da classe conforme a EDGV;
- **Escalas**: escalas previstas para aquisição da classe, o valor refere-se ao milhar do denominador da escala;
- **Geometrias (A, L e P)**: possíveis opções de primitivas geométricas para aquisição do objeto, segundo sua dimensão. Os tamanhos são em mm ou mm² na escala prevista. Subcolunas:
  - A: caso exista a representação área, essa coluna descreve os tamanhos possíveis para aquisição em área (polígono), com “s” sendo a área medida do objeto em mm² na escala do produto. Em alguns casos aparece a letra “d”, que representa o menor comprimento do objeto (largura). Se o tamanho for compatível, o objeto é adquirido como área, se não, passa à próxima primitiva (linha ou ponto);
  - L: caso exista a representação linha, essa coluna descreve o tamanho mínimo do objeto para aquisição como linha (letra “D”). Se o tamanho for compatível, o objeto é adquirido como linha, se não, passa à próxima primitiva possível (ponto);
  - P: caso exista a representação ponto, a coluna indica um “X”.

As classes não contempladas na tabela ou são não instanciáveis ou são complexas. Os complexos serão criados caso haja algum componente. O valor “ND” significa não definido.

Tabela 1 - Aquisição de objetos segundo a escala.

Código	Classe	Escalas	A	L	P
			s≥ (mm²)	D≥ (mm)	
1.1.1	Aerogerador	1-50	-	-	X
1.1.2	Antena_Comunic	1-25	-	-	X
1.1.3	Casa_De_Forca	1-25	-	-	X
1.1.4	Central_Geradora_Eolica	1-25	12,5	-	X
1.1.7	Est_Gerad_Energia_Eletrica	todas	1	-	X
1.1.8	Grupo_Transformadores	todas	1	-	X
1.1.9	Hidreletrica	todas	1	1	X
1.1.11	Termeletrica	todas	1	-	X
1.1.12	Torre_Comunic	1-100	-	-	X
1.1.13	Torre_Energia	1-25	-	-	X
1.1.14	Trecho_Comunic	1-100	-	50	-
1.1.15	Trecho_Energia	todas	-	50	-
1.1.16	Zona_Linhas_Energia_Comunicacao	1-25	ND	-	-
1.2.1	Equip_Agropec	1-10	1	1	X
1.2.2	Ext_Mineral	todas	25	-	X
1.2.3	Plataforma	1-100	4	-	X
1.3.1	Area_Umida	todas	25	-	-

Código	Classe	Escalas	A	L	P
			s≥ (mm²)	D≥ (mm)	
1.3.2	Banco_Areia	todas	4	-	-
1.3.3	Barragem	todas	12,5	0,8	X
1.3.4	Canal	todas	d≥0,8 mm	10	-
1.3.6	Comporta	1-25	-	0,8	X
1.3.7	Corredeira	1-100	d≥0,8 mm	2	X
1.3.8	Dique	todas	12,5	5	X
1.3.9	Fonte_Dagua	1-100	-	-	X
1.3.10	Foz_Maritima	todas	-	0,8	X
1.3.11	Ilha	todas	4	-	X
1.3.12	Massa_Dagua	todas	d≥0,8 mm	-	-
1.3.13	Quebramar_Molhe	todas	d≥0,8 mm	5	-
1.3.14	Queda_Dagua	todas	-	0,8	X
1.3.15	Recife	todas	4	-	X
1.3.16	Rocha_Em_Agua	1-50	4	-	X
1.3.17	Sumidouro_Vertedouro	todas	-	-	X
1.3.18	Terreno_Sujeito_Inundacao	todas	25	-	-
1.3.19	Trecho_Drenagem	todas	-	10	-
1.3.20	Vala	todas	d≥0,8 mm	10	-
1.4.5	Area_Densamente_Edificada	10-250	25	-	-
1.4.8	Area_Pub_Militar	todas	ND	-	-
1.4.9	Area_Urbana_Isolada	1-10	ND	-	-
1.4.12	Distrito	1-10	ND	-	-
1.4.14	Municipio	todas	ND	-	-
1.4.15	Nome_Local	todas	-	-	X
1.4.16	Pais	todas	ND	-	-
1.4.17	Posic_Geo_Localidade	todas	-	-	X
1.4.18	Terra_Indigena	todas	ND	-	-
1.4.20	Unidade_Conservacao	todas	ND	-	-
1.4.21	Unidade_Federacao	todas	ND	-	-
1.4.22	Unidade_Protecao_Integral	todas	ND	-	-
1.4.24	Unidade_Uso_Sustentavel	todas	ND	-	-
1.5.2	Marco_De_Limite	todas	-	-	X
1.5.3	Pto_Est_Med_Fenomenos	1-50	-	-	X
1.5.4	Pto_Geod_Topo_Controle	todas	-	-	X
1.5.5	Pto_Ref_Geod_Topo	todas	-	-	X
1.6.1	Alteracao_Fisiografica_Antropica	todas	4	2	X
1.6.3	Aterro	todas	4	2	X
1.6.4	Corte	todas	4	2	X

Código	Classe	Escalas	A	L	P
			s≥ (mm²)	D≥ (mm)	
1.6.5	Curva_Batimetrica	todas	-	ND	-
1.6.6	Curva_Nivel	todas	-	ND	-
1.6.7	Dolina	1-100	25	-	X
1.6.8	Duna	todas	25	-	X
1.6.10	Elemento_Fisiografico_Natural	todas	ND	ND	X
1.6.11	Gruta_Caverna	todas	-	2	X
1.6.13	Pico	todas	-	-	X
1.6.14	Ponto_Cotado_Altimetrico	todas	-	-	X
1.6.15	Ponto_Cotado_Batimetrico	todas	-	-	X
1.6.17	Rocha	todas	25	-	X
1.6.18	Terreno_Exposto	todas	25	-	-
1.7.1	Barragem_Calcadao	todas	12,5	-	X
1.7.4	Dep_Abast_Agua	1-50	1	-	X
1.8.1	Caminho_Aereo	todas	-	10	-
1.8.2	Caminho_Carrocavel	todas	-	10	-
1.8.4	Entrocamento_Pto	todas	-	-	X
1.8.7	Funicular	todas	-	10	-
1.8.9	Passagem_Elevada_Viaduto	todas	12,5	0,8	X
1.8.10	Passagem_Nivel	todas	-	-	X
1.8.11	Patio	todas	12,5	-	-
1.8.12	Ponte	todas	12,5	0,8	X
1.8.13	Travessia	todas	-	0,8	X
1.8.14	Travessia_Pedestre	todas	12,5	0,8	X
1.8.15	Trilha_Picada	todas	-	10	-
1.8.16	Tunel	todas	12,5	0,8	X
1.9.2	Pista_Ponto_Pouso	todas	1	0,8	X
1.10.1	Galeria_Bueiro	todas	-	5	X
1.10.2	Trecho_Duto	todas	-	10	-
1.11.1	Cremalheira	todas	-	5	X
1.11.4	Girador_Ferroviario	1-25	-	-	X
1.11.5	Trecho_Ferroviario	todas	-	10	-
1.12.1	Atracadouro_Terminal	todas	12,5	2,5	X
1.12.3	Eclusa	todas	12,5	0,8	X
1.12.4	Fundeadouro	todas	12,5	-	X
1.12.5	Obstaculo_Navegacao	todas	4	2	X
1.12.6	Sinalizacao	todas	-	-	X
1.12.7	Trecho_Hidroviario	todas	-	ND	-
1.13.2	Trecho_Rodoviario	todas	12,5	10	-

Código	Classe	Escalas	A	L	P
			s≥ (mm²)	D≥ (mm)	
1.14.1	Brejo_Pantano	todas	25	-	-
1.14.2	Caatinga	todas	25	-	-
1.14.3	Campinarana	todas	25	-	-
1.14.4	Campo	todas	25	-	-
1.14.5	Cerrado	todas	25	-	-
1.14.6	Floresta	todas	25	-	-
1.14.7	Mangue	todas	25	-	-
1.14.8	Reflorestamento	todas	25	-	-
1.14.10	Veg_Area_Contato	todas	25	-	-
1.14.11	Veg_Cultivada	todas	25	-	-
1.14.13	Veg_Restinga	todas	25	-	-
2.1.3	Arvore_Isolada	1-25	-	-	X
2.1.4	Jardim	1-10	12,5	-	-
2.2.1	Area_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca	1-25	100	-	-
2.2.2	Area_Construida	todas	12,5	-	-
2.2.3	Area_De_Propriedade_Particular	1-10	25	-	-
2.2.4	Area_Duto	1-10	100	-	-
2.2.5	Area_Habitacional	1-10	100	-	-
2.2.6	Area_Uso_Especifico	1-10	100	-	-
2.2.8	Canteiro_Central	1-25	12,5	5	-
2.2.9	Cemiterio	todas	4	-	X
2.2.13	Delimitacao_Fisica	1-25	-	2	-
2.2.14	Deposito_Geral	1-50	1	-	X
2.2.15	Entroncamento_Area	1-25	12,5	-	-
2.2.16	Espelho_Dagua	1-5	12,5	-	-
2.2.17	Estacionamento	1-25	12,5	-	-
2.2.18	Largo	1-25	25	-	-
2.2.20	Passeio	1-10	12,5	2,5	-
2.2.22	Poste	1-5	-	-	X
2.2.23	Praca	todas	25	-	-
2.2.24	Quadra	1-10	100	-	-
2.2.25	Retorno	1-25	-	5	X
2.2.27	Trecho_Arruamento	1-100	12,5	10	-
2.3.1	Arquibancada	1-25	12,5	-	-
2.3.2	Campo_Quadra	1-25	1	-	-
2.3.6	Piscina	1-10	1	-	-
2.3.7	Pista_Competicao	1-100	12,5	2,5	X
2.3.8	Ruina	1-25	1	-	X

Código	Classe	Escalas	A	L	P
			s≥ (mm²)	D≥ (mm)	
2.3.9	Sitio_Arqueologico	1-25	12,5	-	X
2.4.1	Banheiro_Publico	1-25	1	-	X
2.4.3	Edificacao	1-100	1	-	X
2.4.4	Edif_Abast_Agua	1-100	1	-	X
2.4.5	Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca	1-100	1	-	X
2.4.6	Edif_Comerc_Serv	1-100	1	-	X
2.4.7	Edif_Comunic	1-100	1	-	X
2.4.8	Edif_Constr_Aeroportuaria	1-100	1	-	X
2.4.9	Edif_Constr_Est_Med_Fen	1-100	1	-	X
2.4.10	Edif_Constr_Lazer	1-100	1	-	X
2.4.11	Edif_Constr_Portuaria	1-100	1	-	X
2.4.12	Edif_Constr_Turistica	1-100	1	-	X
2.4.13	Edif_Desenv_Social	1-100	1	-	X
2.4.14	Edif_Energia	1-100	1	-	X
2.4.15	Edif_Ensino	1-100	1	-	X
2.4.16	Edif_Ext_Mineral	1-100	1	-	X
2.4.17	Edif_Habitacional	1-100	1	-	X
2.4.18	Edif_Industrial	1-100	1	-	X
2.4.19	Edif_Metro_Ferroviaria	1-100	1	-	X
2.4.20	Edif_Policia	1-100	1	-	X
2.4.21	Edif_Pub_Civil	1-100	1	-	X
2.4.22	Edif_Pub_Militar	1-100	1	-	X
2.4.23	Edif_Religiosa	1-100	1	-	X
2.4.24	Edif_Residencial	1-100	1	-	X
2.4.25	Edif_Rodoviaria	1-100	1	-	X
2.4.26	Edif_Saneamento	1-100	1	-	X
2.4.27	Edif_Saude	1-100	1	-	X
2.4.29	Hab_Indigena	1-100	1	-	X
2.4.30	Posto_Combustivel	1-100	1	-	X
2.4.31	Posto_Fiscal	1-100	1	-	X
2.4.32	Posto_Guarda_Municipal	1-100	1	-	X
2.4.33	Posto_Policia_Militar	1-100	1	-	X
2.4.34	Posto_Policia_Rod_Federal	1-100	1	-	X
2.4.35	Representacao_Diplomatica	1-100	1	-	X
2.5.1	Acesso	1-25	12,5	5	X
2.5.2	Ciclovia	1-50	-	10	-
2.5.3	Elevador	1-10	12,5	5	X
2.5.4	Escadaria	1-50	12,5	5	X

Código	Classe	Escalas	A	L	P
			s≥ (mm²)	D≥ (mm)	
2.5.5	Poste_Sinalizacao	1-5	-	-	X
2.5.6	Rampa	1-25	12,5	5	X

É possível que existam objetos menores que os especificados na Tabela 1 para manter as conexões de redes, como nas classes Trecho_Drenagem e Trecho_Rodoviario. Entretanto deve-se observar o raio da topologia a fim de evitar objetos menores que esse tamanho (0,04 mm na escala).

Nem todas as primitivas geométricas previstas na EDGV estão contempladas nesta norma, como por exemplo a Ilha_L ou Queda_Dagua_A.

Não há previsão de adquirir objetos da classe Canal_Vala. Neste caso, deve-se usar a especialização correspondente (Canal ou Vala).

2.3 NÍVEIS DE AQUISIÇÃO

Segundo as necessidades do projeto que adote a ADGV, podem ser considerados diferentes níveis de aquisição, partindo do mais simples ao mais complexo. Esta norma define três níveis de aquisição:

- **Básico**: compreende um produto cartográfico preliminar, no qual apenas a geometria e o atributo “geometriaAproximada” foram levantados;
- **Padrão**: é um produto do nível Básico no qual foram levantados todos os atributos obrigatórios da EDGV 3.0;
- **Personalizado**: é um produto no qual foram levantados um conjunto de atributos opcionais na EDGV 3.0 que são de interesse para um projeto específico.

Independente do nível de aquisição, os objetos são levantados de acordo com as especificações de cada projeto.

Os objetos de cunho meramente legal, como limites políticos ou de áreas especiais, são adquiridos conforme cada projeto; o mesmo vale para os objetos complexos.

2.4 COBERTURA DO SOLO

A superfície a ser mapeada deve ter sua topologia de polígonos validada e totalmente coberta, ou seja, sem existência de vazios de mapeamento. Esse conjunto de classes representa a “cobertura do solo”, que compreende os elementos naturais e artificiais na superfície terrestre, incluindo as águas interiores e oceanos (Bossard et al., 2000). Convém lembrar que uso e cobertura do solo são conceitos distintos.

Tomando por base o Manual Técnico de Uso da Terra editado pelo IBGE (2013), a cobertura do solo na ADGV é retratada pelas seguintes classes da EDGV, todas usando área como primitiva geométrica:

- **Area_Construida**: envolve todas as estruturas artificiais que cobrem a terra, como edificações, vias de transportes, obras de arte, extração mineral, entre outras;

- **Veg_Cultivada**: área que contém espécies vegetais cultivadas com objetivos diversos, bem como suas especializações;
- **Veg_Natural**: área coberta por espécies vegetais que cresceram naturalmente na área, conforme cada especialização;
- **Terreno_Exposto**: área que não possui cobertura artificial, vegetal, ou de massas d'água, como areia ou pedras;
- **Massa_Dagua**: área coberta por um corpo de águas interiores, como rios e lagos, ou oceanos e mares.

A Figura 1 ilustra o diagrama representativo da cobertura do solo segundo esta norma.

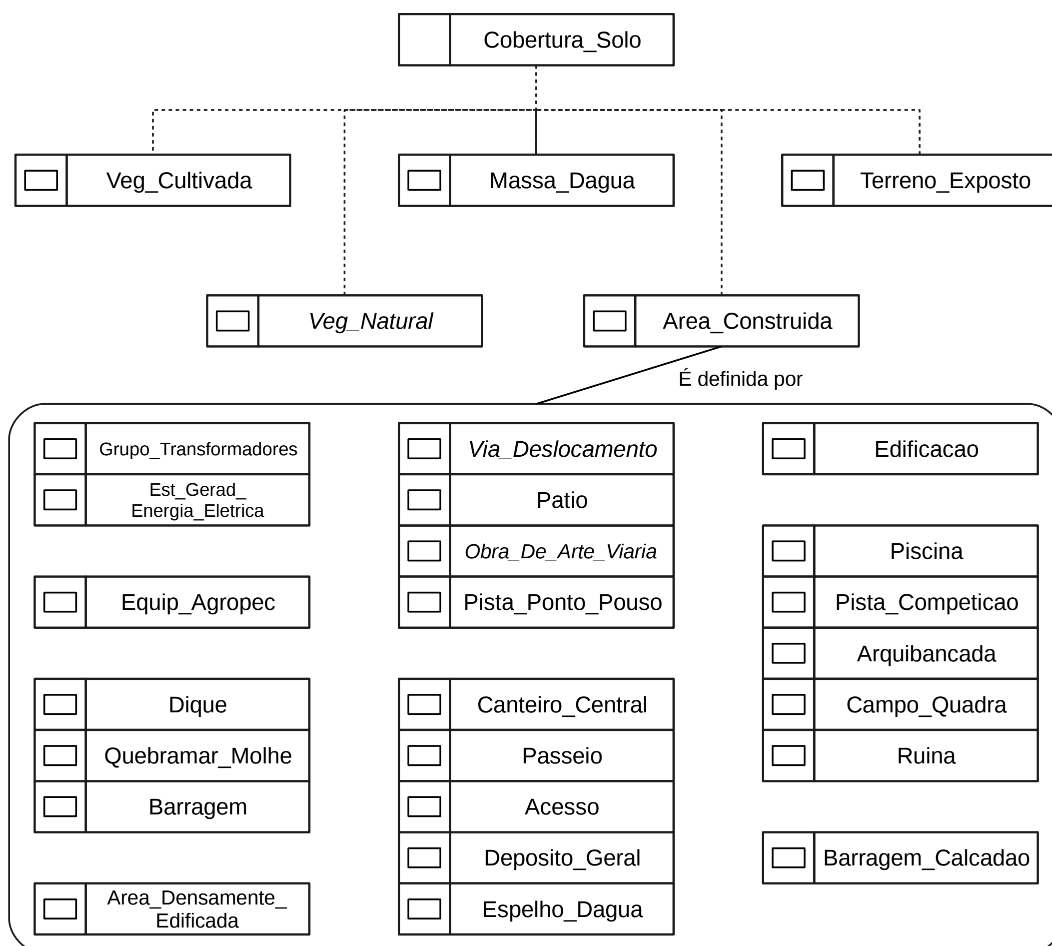


Figura 1 - Diagrama representativo da cobertura do solo.

CAPÍTULO III
AQUISIÇÃO DOS ATRIBUTOS DAS FEIÇÕES

3.1 ORIENTAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DAS GEOMETRIAS

Para que um operador seja capaz de adquirir as geometrias corretamente, é necessário um conhecimento do modelo de dados (EDGV) e das regras de aquisição (ADGV). As regras de aquisição para os objetos da EDGV são descritos nesta norma, e detalhados no Anexo A para objetos com geometria, e no Anexo B para objetos complexos.

As orientações para adquirir cada tipo de objeto são definidas por meio de tabelas, cuja estrutura é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 - Tabela modelo para definição das regras de aquisição.

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td><Nome da classe></td><td><código></td><td><geometria></td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td><definição breve>

Regras:
1) <regra 1>
2) <regra 2>
3) <regra n>

Atributos obrigatórios:
1) <atributo 1> = <valor 1.1>
2) <atributo 2> = <valor 2.1> | <valor 2.2>
3) <atributo 3> =
− <valor 3.1>
− <valor 3.2>
− <valor 3.3>
4) <atributo 4> =
− <valor 4.1>
− Multivalorado:
a) <valor 4.2>
b) <valor 4.3>
c) <valor 4.4>
5) <atributo 5>: preencher

Relacionamentos:
<relacionamento 1>
<relacionamento 2></td><td colspan="2"><figura 1>
<figura 2></td></tr>
<tr><td>**Caso específico** 1: <descrição caso></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>**Caso específico** 2: <descrição caso></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

A primeira informação relevante é a “Classe” do modelo de dados considerada, nesse caso representada pela chave <Nome da classe>. O código dessa classe no modelo de dados encontra-se na chave <código>. A primitiva geométrica, caso seja ponto, linha, área ou complexo, é representada na chave <geometria> usando os símbolos:

- ★ : ponto;
- − : linha;
- ☐ : área (polígono);
- C : complexo, ou seja, objeto montado a partir de outros.

Na coluna “Método” são descritas as regras de aquisição, distribuídas dessa forma:

- <definição breve>: um pequeno texto introdutório sobre a classe em questão;
- Regras: conjunto de regras de aquisição, descritas em chaves <regra 1> a <regra n>;
- Atributos obrigatórios: são os atributos que devem ser adquiridos conforme a EDGV 3.0, ou que são relevantes no contexto de alguma especialização. Os atributos podem ser informados das seguintes formas:
    - Atributo com valor definido: o atributo deve ser igual ao informado. Exemplo: <atributo 1>;
    - Atributo com lista de domínio: o atributo deve ser um dos valores listados no domínio. Os valores podem estar separados por linha ou pelo caractere “|”. Os valores podem ser limitados do previsto na EDGV 3.0. Exemplos: <atributo 2> e <atributo 3>;
    - Atributo multivalorado: o atributo pode receber um valor específico opcional (p.e.: “Desconhecido”) ou uma lista multivalorada. Exemplo: <atributo 4>;
    - Valor a ser preenchido: o valor do tributo pode não ser uma lista controlada, nesse caso o operador deve preencher o valor. Exemplo: <atributo 5>;
    - Os atributos booleanos são representados por V ou F (verdadeiro ou falso).
- Relacionamentos: esta seção da tabela apresenta os possíveis relacionamentos que são importantes na hora de montar o objeto. A seção é opcional.
- Caso específico nº x: algumas classes possuem casos específicos de aquisição que são definidos em linhas adicionais.
    - Esses casos podem ser especializações de uma determinada classe, conforme indicado.
    - Os casos específicos podem ter suas próprias seções, como atributos e relacionamentos. Nesse caso a omissão indica que deve ser usada a primeira descrição.

Na coluna “Ilustração”, cada descritor pode possuir uma ou mais figura que ilustram o processo de aquisição da classe descrita.

3.2 INCONSISTÊNCIAS NOS ATRIBUTOS DESCRITIVOS

Existem alguns valores de atributos descritivos que são incompatíveis entre si. Esta seção apresenta essas inconsistências que devem ser evitadas quando no preenchimento dos atributos. A Tabela 3 apresenta as incompatibilidades que devem ser evitadas.

Tabela 3 - Regras para evitar incompatibilidades entre valores de atributos.

Classes	Regra
Todas as classes com atributos “operacional” e “situacaoFisica”	O atributo “operacional” só pode receber o valor “Sim” caso o atributo “situacaoFisica” tenha os seguintes valores: 1) Construída 2) Construída, mas em obras 3) Não aplicável
Massa_Dagua	Se o atributo “tipoMassaDagua” recebe os valores “Oceano”, “Baia” ou “Enseada”, deve ter o atributo “regime” com o valor “Permanente”. Se o atributo “tipoMassaDagua” for igual a “Rio”, então o atributo “possuiTrechoDrenagem” deve ser verdadeiro
Marco_De_Limite Pto_Geod_Topo_Controle	Preencher o atributo “outraRefPlan” caso “sistemaGeodesico” seja "Outra referência". Preencher o atributo “outraRefAlt” caso “referencialAltim” seja "Outra referência"
Estrut_Transporte Trecho_Ferroviario Via_Deslocamento Posto_Fiscal	Se o atributo “administracao” for igual a “Concessionada”, é obrigatório o preenchimento do atributo “concessionaria”. Se o atributo “administracao” for diferente de “Concessionada”, o atributo “concessionaria” deve ser nulo
Trecho_Rodoviario	Se o atributo “tipoVia” for igual a “Autoestrada”, então: 1) nrFaixas >= 2 2) trafego = "Permanente" 3) revestimento = “Pavimentado”

3.3 NOMES DOS ATRIBUTOS

Quando na implementação do modelo da EDGV em algum formato específico, é possível que os nomes dos atributos, conforme consta no modelo, não sejam representados em sua plenitude. Por exemplo, o atributo “geometriaAproximada” não pode ser usado dessa forma nos formatos SQLite e Shapefile, previstos na PCDG (DCT, 2016b). No caso do SQLite, que não suporta caracteres de casos distintos no nome dos atributos, o atributo deve ser renomeado para “geometriaaproximada”, com todas as letras em caixa baixa. Essa regra pode ser expandida para outros sistemas gerenciadores de bancos de dados, como o PostgreSQL[1], mesmo que este aceite os nomes com letras em casos distintos.

No caso do formato Shapefile (ESRI, 1998), a situação é distinta. O formato suporta apenas nomes de atributos com até 10 caracteres. Considerando o exemplo atual, “geometriaAproximada” possui 19 caracteres, o que impossibilita entregar um produto com exatamente este nome. De forma a solucionar essa questão, a Tabela 4

1 http://postgresql.org

apresenta uma lista de sugestões para nomes de atributos com mais de 10 caracteres que podem ser renomeados de forma a manter a compatibilidade com o formato Shapefile.

Tabela 4 - Nomes alternativos para atributos no formato Shapefile.

Nome atual	tamanho	Nome simplificado		Nome atual	tamanho	Nome simplificado
acostamento	11	acost		referencialgrav	15	refgrav
administracao	13	adm		revestimento	12	revest
altitudegeometrica	18	altgeom		secaoativecon	13	secaoateco
altitudeortometrica	19	altorto		sistemageodesico	16	sistemgeod
alturaaproximada	16	altaprox		situacaoagua	12	situaagua
alturaestimada	14	alturaest		situacaocosta	13	situacosta
alturalamina	12	alturalam		situacaoemagua	14	situemagua
alturamediaindividuos	21	altmedia		situacaoespacial	16	situaespac
alturatorreaer	14	alttorre		situacaofisica	14	situafisic
anodereferencia	15	anoref		situacaojuridica	16	situajur
antropizada	11	antrop		situacaomarco	13	situamarco
aptidaooperacional	18	aptidaoop		tipoalterantrop	15	tipoalter
areaoficial	11	areaof		tipoareaumida	13	tipoareaum
areavalvulas	12	areavalv		tipoassociado	13	tipoassoc
bombeamento	11	bomb		tipoatracad	11	tipoatrac
caladomaxseca	13	caladomax		tipocaminhoaereo	16	tipocaminh
canteirodivisorio	17	cantdiv		tipocampoquadra	15	tpcampquad
cargasuportmaxima	17	cargamax		tipocemiterio	13	tipocem
causaexposicao	14	causaexp		tipocombustivel	15	tipocomb
classeativecon	14	classeecon		tipoconteudo	12	tipocont
classificacao	13	classific		tipocurvanivel	14	tipocurv
classificacaoporte	18	classporte		tipodelimfis	12	tipodelim
codequipdesenvsocial	20	codedsvsoc		tipodepgeral	12	tipodepge
codidentificadorunico	21	codeiduni		tipoedifabast	13	tipoabast
codtrechoferrov	15	codferrov		tipoedifaero	12	tipoaero
codtrechorod	12	codrod		tipoedifagropec	15	tipoagrop
concessionaria	14	concess		tipoedifcomercserv	18	tipocomser
cotacomprovada	14	cotacomp		tipoedifcomunic	15	tipocomun
cultivopredominante	19	cultivpred		tipoedifenergia	15	tipoener
datamedicao	11	datamed		tipoediflazer	13	tipolaz
datasituacaojuridica	20	datasit		tipoedifmetroferrov	19	tipometro
denominacaoassociada	20	denominac		tipoedifport	12	tipoport
destinacaocemiterio	19	destcemit		tipoedifpubcivil	16	tipopubciv
divisaoativecon	15	divativeco		tipoedifrelig	13	tiporelig
dominialidade	13	dominialid		tipoedifrod	11	tiporod
eletrificada	12	eletrif		tipoedifsaneam	14	tiposaneam
emarruamento	12	emarruam		tipoedifturist	14	tipotur
emperimetrourbano	17	emperiurb		tipoelemnat	11	tipoelemna
espacamentoindividuos	21	espacament		tipoelevador	12	tipoelev
especiepredominante	19	especiepre		tipoembarcacao	14	tipoemb
estadofisico	12	estadfisic		tipoentroncamento	17	tipoentr

Nome atual	tamanho	Nome simplificado		Nome atual	tamanho	Nome simplificado
extensaotrecho	14	extensaotr		tipoequipagropec	16	tipoequip
finalidadedep	13	findep		tipoequipdesenvsocial	21	tpeqpdvsoc
finalidadepatio	15	finpat		tipoestgerad	12	tipogerad
formaextracao	13	formextr		tipoexposicao	13	tipoexpo
gabhorizsup	11	gabhorisup		tipofontedagua	14	tipofont
geometriaaproximada	19	geoaprox		tipofundeadouro	15	tipofundea
grupoativecon	13	grupativec		tipoinstalmilitar	17	tipomil
grupoetnico	11	grupetni		tipolavoura	11	tipolav
historicomodificacoes	21	historico		tipolocalidade	14	tipoloc
homologacao	11	homolog		tipomanguezal	13	tipomang
identificador	13	identific		tipomarcolim	12	tipomarco
largurafaixaservidao	20	largfaixa		tipomassadagua	14	tipomassa
larguramedia	12	largmed		tipopassagviad	14	tipopassag
latitude_gms	12	lat_gms		tipopavimentacao	16	tipopav
latitudegms	11	latgms		tipopistacomp	13	tppistacom
limitevelocidade	16	limveloc		tipoplataforma	14	tipoplat
localizacaoequip-desenvsocial	28	locdevsoc		tipopocomina	12	tipopoco
longitude_gms	13	long_gms		tipopostofisc	13	tipopost
longitudegms	12	longgms		tipoproduto	11	tipoprod
matcondutor	11	matcond		tipoprodutoresiduo	18	tpprodres
materialpredominante	20	matpred		tipoptoestmed	13	tipoptoest
necessitamanutencao	19	necmanut		tipoptorefgeodtopo	18	tipoptoref
nivelatencao	12	nivelat		tipoquebramolhe	15	tipoqueb
numerometrico	13	nummetrico		tiporepdiplomatica	18	tiporedipl
numeropavimentos	16	numpav		tiposumvert	11	tiposumver
numerosequencial	16	numseq		tipoterrexp	11	tipoterexp
operacional	11	operacion		tipotravessia	13	tipotraves
organizacao	11	organiz		tipotravessiaped	16	tipoped
orgaoenteresp	13	orgentresp		tipotrechocomunic	17	tipocomuni
outrarefalt	11	outrefalt		tipotrechodrenagem	18	tipodrenag
outrarefplan	12	outrefplan		tipotrechoduto	14	tipoduto
pavimentacao	12	paviment		tipotrechoferrov	16	tipoferrov
perimetrooficial	16	perimof		tipounidprotegida	17	tipoporte
periodicidadeinunda	19	periodinun		tipounidprotinteg	17	tipoprotin
pesosuportmaximo	16	pesomax		tipounidusosust	15	tiposust
posicaopista	12	posicpista		tipousocaminhoaer	17	tpusocamin
posicaorelativa	15	posicrel		tipousoedif	11	tipoedif
posicaoreledific	16	posicreled		unidadefederacao	16	unidadefed
possuitrechodrenagem	20	possuidren		unidadevolume	13	unidadevol
potenciaout	11	potenciaou		usoprincipal	12	usoprinc
procextracao	12	procext		valorgravidade	14	valorgrav
profundidade	12	profund		valorvolume	11	valorvol
proximidade	11	proximid		vaolivrehoriz	13	vaolivreho
redereferencia	14	rederef		vaovertical	11	vaovert
referencialaltim	16	refalt				

Os atributos no formato Shapefile podem ser armazenados usando caixa alta, por exemplo “GEOAPROX” para “geometriaAproximada”. Na Tabela 4, a coluna “tamanho” se refere à quantidade de caracteres no nome do atributo original.

RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Função	Participante	Instituição
Coordenador 2011-2015	Cel R1 **Omar** Antônio Lunardi	- x -
Coordenadora	TC Linda **Soraya** Issmael	DSG
Integrante	Maj Rodrigo Wanderley de **Cerqueira**	3º CGEO
Integrante	S Ten **Wilton** Pereira Galvão	DSG
Integrante	1º Sgt **Alysson** Correia Lima	2º CGEO
Colaborador	Cap Felipe de Carvalho **Diniz**	1º CGEO
Colaborador	1º Ten Philipe **Borba**	2º CGEO
Revisor	Maj **Emerson** Magnus de Araújo Xavier	DSG
Revisor	Maj Marcus Fabiano Silva **Saldanha**	DSG

ANEXO A
CRITÉRIOS PARA AQUISIÇÃO DOS OBJETOS COM GEOMETRIA

Este anexo é normativo e tem por finalidade apresentar as classes cuja primitiva geométrica seja ponto, linha ou área, e seus relacionamentos espaciais, além de expor situações práticas de forma ilustrada. Os objetos complexos são descrito no Anexo B. O objetivo é evitar eventuais dúvidas de aquisição, e assim contribuir para uma padronização dos procedimentos de produção de dados geoespaciais vetoriais. As orientações para a leitura das tabelas está no Capítulo III.

Orientações para interpretação das ilustrações:

- A classe abordada está em destaque na cor amarela, por meio dos balões explicativos e no próprio objeto;
- As primitivas geométricas abordadas são ponto, linha e polígono, como também as classes complexas que agregam estas primitivas;
- As primitivas geométricas ponto encontram-se representadas por pequenos círculos, podendo serem encontradas em cores distintas para uma melhor visualização de objetos não representáveis em escala;
- Os objetos não representáveis em escala (pontos), que ocupem a mesma posição geográfica (mesmo que em diferentes níveis altimétrico) estão representados por pequenos círculos concêntricos de cores distintas;
- Os objetos que não possuam larguras representáveis em escala (linhas), que estejam sobrepostos (mesmo que em diferentes níveis altimétricos) são representados por linhas tracejadas com alternância de no mínimo duas cores distintas;
- De uma forma geral, as edificações/construções representáveis em escala estão representadas por polígonos opacos de diferentes cores;
- Os nomes das classes, que geralmente estão em balões, podem conter os seguintes sufixos: _P, _L e _A, o que indica, respectivamente, que as primitivas geométricas são ponto, linha e área (polígono). Tal procedimento se faz necessário para evidenciar a geometria a ser utilizada; e
- As classes complexas, por não possuírem primitivas geométricas próprias, são representadas nas ilustrações por polígonos vazados com contornos tracejados.

A.1 ENERGIA E COMUNICAÇÕES

Classe	Código	Geometria
Aerogerador	1.1.1	★ – □

Método	Ilustração
Equipamento destinado a converter a energia cinética contida no vento (eólica) em elétrica. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	

Classe	Código	Geometria
Antena_Comunic	1.1.2	★

Método	Ilustração
Dispositivo para captação/transmissão das ondas eletromagnéticas nas faixas de radiofrequência. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) posicaoRelEdific = − Desconhecido − Isolado − Adjacente à edificação − Sobre edificação **Relacionamentos:** Um objeto desta classe pode coincidir com um objeto da classe Torre_Comunic.	

Classe	Código	Geometria
Casa_De_Forca	1.1.3	★
Método	**Ilustração**	
Compartimento específico para abrigo e proteção de transformadores, disjuntores, barramentos, e demais componentes de um circuito elétrico, ou seja, equipamentos eletromecânicos responsáveis pela produção de energia. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada= V | F.		

Classe	Código	Geometria
Central_Geradora_Eolica	1.1.4	★☐
Método	**Ilustração**	
Usina de geração eólica, ou parque eólico, com a finalidade de transformar energia eólica em elétrica. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) Não existe um objeto da classe Central_Geradora_Eolica se não há objetos do tipo Aerogerador dentro. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoEstGerad= Eólica 3) operacional = Desconhecido | Sim | Não 4) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras		

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Est_Gerad_Energia_Eletrica</td><td>1.1.7</td><td>★☐</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Construção que abriga os equipamentos e edificações necessárias à geração de energia elétrica.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (hidrelétrica, termelétrica, ou eólica).

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoEstGerad =
− Desconhecido
− Solar
− Maré-motriz
− Outros
3) operacional = Desconhecido | Sim | Não
4) situacaoFisica =
− Desconhecida
− Abandonada
− Destruída
− Construída
− Em construção
− Construída, mas em obras</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Grupo_Transformadores</td><td>1.1.8</td><td>★☐</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Conjunto de elementos conversores de energia elétrica que atua por intermédio do eletromagnetismo, os quais podem estar contidos em uma edificação ou a céu aberto.

Regra:
Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1.

Atributos obrigatórios:
geometriaAproximada = V | F.</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Hidreletrica</td><td>1.1.9</td><td>★ – □</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Complexo de obras e de equipamentos para produzir energia elétrica por meio do aproveitamento do potencial hidráulico existente em um curso d'água

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Em geral, a geometria da hidrelétrica, quando posicionada em cima de uma barragem, sobrepõe parcialmente um objeto da classe Barragem;
3) Nem todas as hidrelétricas estão sobre barragens, pois podem fazer uso de condutos forçados para gerar energia em uma posição afastada do objeto da classe Barragem, no sentido a jusante.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoEstGerad = Hidrelétrica
3) operacional = Desconhecido | Sim | Não
4) situacaoFisica =
− Desconhecida
− Abandonada
− Destruída
− Construída
− Em construção
− Construída, mas em obras
5) tipoAHE = UHE | PCH | CGH</td><td colspan="2">Subest_Transm_Distrib_Energia_Eletrica
Trecho_Energia
Barragem
Massa_Dagua
Hidreletrica_A

Grupo_Transformadores_P
Subest_Transm_Distrib_Energia_Eletrica_C
Trecho_Energia
Casa_De_Forca_P
Trecho_Drenagem
Barragem_L
Hidreletrica_L
Massa_Dagua
Complexo_Gerador_Energia_Eletrica_C

Edif_Energia_P
Subest_Transm_Distrib_Energia_Eletrica
Trecho_Energia
Barragem
Trecho_Drenagem
Hidreletrica_P</td></tr>
</table>

Classe	Código	Geometria
Termeletrica	1.1.11	★☐
Método	**Ilustração**	
Complexo de obras e equipamentos para produzir energia elétrica por meio da conversão da energia química contida em um determinado combustível. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoEstGerad= Termelétrica 3) operacional = Desconhecido | Sim | Não 4) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras		

Classe	Código	Geometria
Torre_Comunic	1.1.12	★
Método	**Ilustração**	
Torre para sustentar elementos de comunicações. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) posicaoRelEdific = − Desconhecido − Isolada − Adjacente à edificação − Sobre edificação 4) ovgd = Desconhecido | Sim | Não 5) modalidade = − Desconhecida − Dados | Imagem | Radiocomunicação | Som | Telefonia | Outros (múltiplos valores) **Relacionamentos:** Um objeto desta classe pode ou não coincidir com um ou mais objetos da classe Antena_Comunic. Um objeto desta classe pode ou não tocar um ou mais objetos da classe Trecho_Comunic.		

Classe	Código	Geometria
Torre_Energia	1.1.13	★
Método	**Ilustração**	
Construção destinada a sustentar cabos de transmissão de energia e outros elementos. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) ovgd = Desconhecido | Sim | Não **Relacionamentos:** Um ou mais objetos desta classe devem estar sobre um ou mais objetos da classe Trecho_Energia (não é nó da rede).	Torre_Energia Trecho_Energia Zona_Linhas_Energia_Comunicacao	

Classe	Código	Geometria
Trecho_Comunic	1.1.14	—
Método	**Ilustração**	
Meio físico que permite o fluxo de comunicações. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo linha conforme Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoTrechoComunic = − Desconhecido − Dados − Sinal de TV − Telefônica − Outros 3) posicaoRelativa = Desconhecida | Elevada | Emersa | Submersa | Subterrânea | Superfície 4) operacional = Desconhecido | Sim | Não	Trecho_Comunic Zona_Linhas_Energia_Comunicacao	

Classe	Código	Geometria
Trecho_Energia	1.1.15	—
Método	**Ilustração**	
Meio físico que permite o fluxo de energia elétrica (transmissão e distribuição). **Regra:** Primitiva geométrica do tipo linha conforme Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) sIN = Desconhecido | Sim | Não **Relacionamentos:** Um objeto desta classe pode estar dentro de um objeto da classe Zonas_Linhas_Energia_-Comunicacao. Um ou mais objetos desta classe podem ou não tocar um objeto da classe Edif_Energia ou Grupo_-Transformadores (nós da rede).		

Classe	Código	Geometria
Zona_Linhas_Energia_Comunicacao	1.1.16	☐
Método	**Ilustração**	
Polígono que envolve várias linhas de energia ou comunicação. Essa zona não obrigatoriamente coincide com a faixa de domínio. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área, de acordo com órgão competente para definir a zona. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F. **Relacionamentos:** Um objeto desta classe pode ou não conter um ou mais objetos das classes: Trecho_Energia, Torre_Energia e/ou Trecho_Comunic.		

A.2 ESTRUTURA ECONÔMICA

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Equip_Agropec</td><td>1.2.1</td><td>★ – □</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Possui propriedades relativas à execução de atividades de natureza agropecuária.

Regra:
Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não
3) tipoEquipAgropec =
− Desconhecido
− Elevador de grãos
− Moega
− Moinho
− Pivô central
− Secador
− Tombador
− Outros</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

Classe	Código	Geometria
Ext_Mineral	1.2.2	★☐
Método	**Ilustração**	

Local onde são exercidas atividades de extração direta de elementos minerais.

Regra:
Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoAlterAntrop = Área de extração mineral
3) secaoAtivEcon = Indústrias extrativas
4) operacional = Desconhecido | Sim | Não
5) tipoExtMin =
   - Desconhecido
   - Garimpo
   - Mina
   - Poço de petróleo
   - Poço para água subterrânea
   - Salina
   - Outros
6) tipoProduto =
   - Desconhecido
   - Multivalorado: vide ET-EDGV 3.0
7) tipoPocoMina =
   - Desconhecido
   - Horizontal
   - Vertical
   - Não aplicável
8) formaExtracao =
   - Desconhecida
   - A céu aberto
   - Subterrânea
9) atividade =
   - Desconhecido
   - Produção
   - Prospecção

Relacionamentos:
Um objeto desta classe pode coincidir com ou conter objetos da classe Plataforma.

Classe	Código	Geometria
Plataforma	1.2.3	★☐

Método	Ilustração
Estrutura onde são realizadas atividades de extração de petróleo e/ou gás, em massas d'água. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoPlataforma = − Desconhecido − Gás − Petróleo − Misto **Relacionamentos:** Se um ou mais objetos desta classe possuírem a geometria polígono, estes podem ou não estar dentro de um objeto da classe Ext_Mineral com a geometria do tipo polígono. Quando possuírem o tipo ponto, estes podem ou não coincidir com um objeto da classe Ext_Mineral_P e podem ou não estar dentro de um objeto da classe Ext_Mineral_A.	

A.3 HIDROGRAFIA

Classe	Código	Geometria
Area_Umida	1.3.1	☐
Método	**Ilustração**	
Área úmida possui uma lâmina d'água com pequena profundidade, típica de regiões com vegetação do tipo brejo ou pântano ou aquela que possui a sua superfície permanentemente encharcada. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoAreaUmida = − Desconhecido − Arenoso − Lamaçento	Fonte_Dagua (Olho d'água) Trecho_Drenagem Area_Umida	

Classe	Código	Geometria
Banco_Areia	1.3.2	☐
Método	**Ilustração**	
Depósito de areia situado a pouca profundidade ou que aflora no mar, lago, ou cursos d'água. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1; 2) Adquirir apenas se adjacente ou dentro de Massa_Dagua (não fura – *hole*). **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoBanco = − Cordão arenoso − Fluvial − Lacustre − Marítimo	Banco_Areia_A Trecho_Drenagem Foz_Maritima	

Classe	Código	Geometria
Barragem	1.3.3	★ – ☐

Método	Ilustração

Estrutura construída transversalmente a um curso d’água ou a um talvegue, com o objetivo de deter o fluxo da água parcialmente para acumular água ou elevar o seu nível.

Regra:
Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) matConstr =
   - Desconhecido
   - Multivalorado:
     a) Alvenaria
     b) Concreto
     c) Fibra
     d) Madeira
     e) Metal
     f) Rocha
     g) Terra
     h) Outros
3) usoPrincipal =
   - Desconhecido
   - Abastecimento
   - Dessedentação animal
   - Drenagem
   - Energia
   - Irrigação
   - Lazer
   - Outros
4) operacional = Desconhecido | Sim | Não
5) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras

Relacionamentos:
Um objeto desta classe, com primitiva geométrica do tipo polígono, pode conter (no máximo) um objeto da classe Trecho_Drenagem.

Classe	Código	Geometria
Canal	1.3.4	– ☐

Método	Ilustração

Escavação ou construção pela qual possibilita a ligação de duas ou mais massas d'água, ou ainda para desviar por completo ou parte significativa do fluxo de um curso d'água.

Regra:
1) Primitiva geométrica do tipo linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) O Canal é uma estrutura artificial. Nesse sentido, é possível que ocorra alguma inconsistência na direção do Trecho_Drenagem dentro do objeto.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoAlterAntrop = Canal
3) operacional = Desconhecido | Sim | Não
4) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras
5) matConstr =
   - Desconhecido
   - Multivalorado:
     a) Alvenaria
     b) Concreto
     c) Fibra
     d) Madeira
     e) Metal
     f) Rocha
     g) Terra
     h) Outros
6) usoPrincipal =
   - Desconhecido
   - Abastecimento
   - Dessedentação animal
   - Drenagem
   - Energia
   - Irrigação
   - Lazer
   - Outros

Relacionamentos:
Um objeto desta classe pode conter, se a primitiva geométrica for polígono, ou ser coincidente, se for linha, com um objeto da classe Trecho_Drenagem.

Classe	Código	Geometria
Comporta	1.3.6	★ –

Método	Ilustração
Porta localizada em barragens de represas, açudes, diques, eclusas, reservatórios e canais, que sustêm as águas. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras **Relacionamentos:** Um objeto desta classe é adjacente a pelo menos uma Massa_Dagua, se a primitiva geométrica for linha. Um objeto desta classe toca pelo menos um Trecho_Drenagem, se a primitiva geométrica for ponto.	

Classe	Código	Geometria
Corredeira	1.3.7	★ – ☐
Método	**Ilustração**	
Trecho inclinado de um rio onde a corrente avança com rapidez. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) A primitiva geométrica do tipo polígono deverá estar dentro de uma Massa_Dagua. Caso não seja possível capturar totalmente sua ocorrência, deve-se adquirir os limites à montante e à jusante perpendiculares ao objeto da classe Trecho_Drenagem; 3) Em uma Massa Dagua que não for possível desenhar a Corredeira_A, deve-se usar uma linha perpendicular ao objeto da classe Trecho_Drenagem correspondente; 4) Na ocorrência de um objeto desta classe ao longo de um objeto da classe Trecho_Drenagem, e não exista Massa_Dagua, a Corredeira deverá ser adquirida com a primitiva geométrica linha ou ponto, coincidente com o Trecho_Drenagem. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F. **Relacionamentos:** Um objeto desta classe, com primitiva geométrica do tipo polígono, deve conter um ou mais objetos da classe Trecho_Drenagem.		

Classe	Código	Geometria
Dique	1.3.8	★ – □

Método	Ilustração
Obra de engenharia hidráulica com a finalidade de manter determinadas porções de terra secas. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) matConstr = − Desconhecido − Multivalorado: a) Alvenaria b) Concreto c) Fibra d) Madeira e) Metal f) Rocha g) Terra h) Outros	Massa_Dagua Dique_A Area_Densamente_Edificada Massa_Dagua (Lago ou Lagoa) Comporta_L Dique_L Terreno_Sujeito_Inundacao Veg_Cultivada Massa_Dagua (Oceano) Dique_P Localidade Terreno_Sujeito_Inundacao

Classe	Código	Geometria
Fonte_Dagua	1.3.9	★
Método	**Ilustração**	
Local onde aflora o lençol freático. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoFonteDagua = − Desconhecido − Olho d'água − Poço − Poço artesiano		

Classe	Código	Geometria
Foz_Maritima	1.3.10	★ —
Método	**Ilustração**	
Ponto mais baixo no limite de um sistema de drenagem (desembocadura), onde o curso d'água descarrega suas águas no oceano, em uma baía ou enseada. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo linha: ocorre quando limitada entre um objeto da classe Massa_Dagua (tipoMassaDagua = "Rio") ou um Canal e um objeto da classe Massa_Dagua (tipoMassaDagua = "Oceano" ou "Baía" ou "Enseada"); 2) Primitiva geométrica do tipo ponto: gerado na conexão de um objeto da classe Trecho_Drenagem (sem Massa_Dagua) com um objeto da classe Massa_Dagua (tipoMassaDagua = "Oceano" ou "Baía" ou "Enseada"); **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.		

Classe	Código	Geometria
Ilha	1.3.11	★☐

Método	Ilustração
Porção de terra emersa circundada de água doce ou salgada em toda a sua periferia. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) Quando polígono, gera um *hole* (furo) na Massa_Dagua; 3) Um objeto desta classe somente existe dentro de um objeto da classe Massa_Dagua. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoElemNat = Ilha 3) tipoIlha = − Fluvial − Lacustre − Marítima	

Classe	Código	Geometria
Massa_Dagua	1.3.12	☐

Método	Ilustração

Corpo d'água representado por polígono, tais como oceano, baías, rios, enseadas, meandros abandonados, lagos, lagoas, lagunas e as represas/açudes.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1;
2) Ilhas da primitiva geométrica polígono furam (*holes*) o objeto do tipo Massa_Dagua.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoMassaDagua =
   - Desconhecido
   - Baia
   - Enseada
   - Lago ou lagoa
   - Laguna
   - Meandro abandonado
   - Oceano
   - Represa/açude
   - Rio
   - Outros
3) regime =
   - Desconhecido
   - Permanente
   - Permanente com grande variação
   - Seco
   - Temporário
   - Temporário com leito permanente
4) salgada = Desconhecido | Sim | Não
5) artificial = Desconhecido | Sim | Não
6) possuiTrechoDrenagem = V | F

Relacionamentos:

Um objeto desta classe, cujo tipoMassaDagua seja "Rio", possui um ou mais objetos da classe Trecho_Drenagem.

Classe	Código	Geometria
Quebramar_Molhe	1.3.13	– ☐

Método	Ilustração

Estrutura localizada em água, destinada a proteger praias, portos, fundeadouros, ancoradouros, e bacias das vagas oceânicas.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Um objeto desta classe somente existe dentro de um objeto Massa_Dagua com tipoMassaDagua igual a “Oceano” ou “Baía” ou “Enseada”.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoQuebraMolhe =
   - Desconhecido
   - Espigão
   - Quebramar
   - Molhe
3) situacaoEmAgua =
   - Desconhecido
   - Cobre e descobre
   - Emerso
   - Submerso
4) matConstr =
   - Desconhecido
   - Multivalorado:
     a) Alvenaria
     b) Concreto
     c) Fibra
     d) Madeira
     e) Metal
     f) Rocha
     g) Terra
     h) Outros
5) operacional = Desconhecido | Sim | Não
6) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras
   - Construída

Quebramar_Molhe_A
(Molhe)
Quebramar_Molhe_A
(Quebramar)
Massa_Dagua
(Oceano)

Quebramar_Molhe_L
(Molhe)
Quebramar_Molhe_L
(Quebramar)
Massa_Dagua
(Oceano)

Classe	Código	Geometria
Queda_Dagua	1.3.14	★ –

Método	Ilustração
Degrau em um curso d’água onde o desnível é acentuado. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha conforme descrito na Tabela 1; 2) A primitiva geométrica do tipo linha ocorre quando dentro de uma Massa_Dagua. Na impossibilidade de definir seu traçado, utilizar uma linha perpendicular ao objeto da classe Trecho_Drenagem; 3) A primitiva geométrica do tipo ponto ocorre no início e fim de dois objetos do tipo Trecho_Drenagem. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoQueda = − Desconhecido − Cachoeira − Catarata − Salto	Trecho_Drenagem Massa_Dagua Trecho_Drenagem Queda_Dagua_L Fonte_Dagua (Olho d'água) Cachoeira do Tabosa Queda_Dagua_P (Cachoeira) Queda_Dagua_P (Cachoeira) Cachoeira do Cardoso Trecho_Drenagem

Classe	Código	Geometria
Recife	1.3.15	★☐

Método	Ilustração
Também chamado arrecife, é uma estrutura rochosa calcária litorânea construída por corais, algas, em geral incorporado no meio de outras rochas, podendo apresentar-se aflorante ou submerso. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) Um objeto desta classe somente existe dentro de um objeto Massa_Dagua com tipoMassaDagua igual a “Oceano” ou “Baía” ou “Enseada”. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoRecife = − Desconhecido − Arenito − Coral − Rochoso 3) situacaoEmAgua − Desconhecido − Cobre e descobre − Emerso − Submerso 4) situacaoCosta − Afastada − Contígua	

Classe	Código	Geometria
Rocha_Em_Agua	1.3.16	★☐
Método	**Ilustração**	
Aglomerado de blocos de rochas, pedras, lajes e/ou outras formações rochosas, em área costeira, em lagos ou em cursos d'água sobressalente ao leito, podendo apresentar-se aflorante ou submersa. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) Um objeto desta classe somente existe dentro de um objeto da classe Massa_Dagua. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoElemNat = Rocha 3) situacaoEmAgua − Desconhecido − Cobre e descobre − Emerso − Submerso		

Classe	Código	Geometria
Sumidouro_Vertedouro	1.3.17	★

Método	Ilustração
Local de infiltração ou afloramento (ressurgimento) de um curso d’água. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto; 2) A criação de sumidouros é independente da criação de vertedouros e vice-versa. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoSumVert = Sumidouro | Vertedouro 3) causa = − Desconhecida − Canalização − Gruta ou fenda − Absorção **Relacionamentos:** Um objeto desta classe inicia (se vertedouro) um Trecho_Drenagem ou encerra (se sumidouro) um Trecho_Drenagem.	Sumidouro_Vertedouro (Sumidouro) Trecho_Rodoviario Trecho_Drenagem Curva_Nivel Sumidouro_Vertedouro (Vertedouro) Trecho_Drenagem Sumidouro_Vertedouro (Sumidouro) Curva_Nivel (Depressão)

Classe	Código	Geometria
Terreno_Sujeito_Inundacao	1.3.18	☐

Método	Ilustração
Área passível de inundação sazonal ou esporádica decorrente de sua proximidade com cursos d’água. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V . **Relacionamentos:** Um objeto dessa classe deve estar adjacente ou conter objetos da classe Trecho_Drenagem ou deve estar adjacente a objetos da classe Massa_Dagua.	Trecho_Drenagem Terreno_Sujeito_Inundacao

Classe	Código	Geometria
Trecho_Drenagem	1.3.19	–

Método	Ilustração

Representação aproximada dos fluxos de corrente presentes em um curso d’água, logo é, *a priori*, o local de maior velocidade do fluxo d’água.

Regras comuns:

1) Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1;
2) Todos os objetos são adquiridos de montante a jusante;
3) Dentro de objetos do tipo Massa_Dagua, os objetos Trecho_Drenagem descrevem o fluxo principal da corrente;
4) Caso o objeto seja o início da rede de drenagem e o operador não seja capaz de distinguir se há fluxo de água, então o regime é “Temporário” nos 2 cm iniciais;
5) Os objetos desta classe são usados para montar a rede de drenagem, logo são considerados os arcos de um grafo;
6) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoTrechoDrenagem =
   - Curso d’água
   - Pluvial
3) navegavel = Desconhecido | Sim | Não
4) regime =
   - Desconhecido
   - Permanente
   - Permanente com grande variação
   - Seco
   - Temporário
   - Temporário com leito permanente
5) encoberto = V | F

Relacionamentos:

Um ou mais objetos desta classe deve existir dentro de um objeto da classe Massa_Dagua do tipo “Rio”.

Classe	Código	Geometria
Trecho_Drenagem	1.3.19	–
1º caso particular: tocando Massa_Dagua (Oceano ou Enseada ou Baía) **Regras:** 1) Um objeto da classe Trecho_Drenagem deve ser finalizado em um objeto da classe Massa_Dagua, se tipoMassaDagua = "Oceano" ou "Baía" ou "Enseada"; 2) Neste caso deve existir um relacionamento com um objeto da classe Foz_Maritima.		
2º caso particular: tocando Massa_Dagua (Rio ou Represa/Açude) **Regras:** 1) Um objeto da classe Trecho_Drenagem, relativo a um afluente, deve ser finalizado quando encontrar um objeto da classe Massa_Dagua. A partir deste ponto, é iniciado um novo objeto da classe Trecho_Drenagem que segue até o objeto da classe Trecho_Drenagem mais próximo daquele finalizado, seguindo o ângulo de entrada menor que 90°; 2) Um objeto da classe Trecho_Drenagem é gerado coincidindo com a calha principal do rio, porém, como normalmente ela não é identificável, utilizar o eixo central em relação às margens para defini-lo, respeitando-se as Leis do Modelado; 3) A ocorrência, em um objeto da classe Massa_Dagua, de uma curva acentuada em suas margens indica a maior velocidade da corrente junto à parte externa desta curva. Portanto é natural que esta curva atraia o eixo que define o Trecho_Drenagem; e 4) Deve-se observar que o trecho de drenagem de conexão entre o afluente e o principal recebe os valores de atributos do afluente, estando o mesmo agregado ao trecho de curso d'água do afluente.		

Classe	Código	Geometria
Trecho_Drenagem	1.3.19	–
3º caso particular: dentro de Massa_Dagua, com a presença de ilhas **Regras:** 1) Quando ocorrerem objetos da classe Ilha em um objeto da classe Massa_Dagua, o traçado do objeto da classe Trecho_Drenagem será feito pelo eixo central do objeto da classe Massa_Dagua, contornando sempre que necessário os objetos da classe Ilha; 2) Os objetos da classe Banco_Areia serão contornados se situacaoEmAgua for “Emerso” e o tamanho do objeto sugerir que o fluxo da corrente passa ao largo.		
4º caso particular: adjacente ou atravessa ou termina em uma Area_Umida **Regras:** 1) Um objeto da classe Trecho_Drenagem que toque um objeto da classe Area_Umida é seccionado, caso o seu leito não seja identificado; 2) Na ocorrência do caso citado no item anterior, o trecho que estiver dentro da Area_Umida será traçado de forma mais retilínea e centralizada possível ao objeto Area_Umida em questão; 3) Caso um trecho seja perceptivelmente adjacente, não deve ser seccionado; e 4) Na impossibilidade total de dar continuidade ao Trecho_Drenagem dentro e após a Area_Umida, o referido trecho poderá ser finalizado ao tocar a referida área.		

Classe	Código	Geometria
Vala	1.3.20	–☐

Método	Ilustração

Escavação no terreno, geralmente com a finalidade de drenagem de águas pluviais e de pequeno porte.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Não há objetos da classe Trecho_Drenagem sobre as valas.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoAlterAntrop = Vala
3) operacional = Desconhecido | Sim | Não
4) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras
5) matConstr =
   - Desconhecido
   - Multivalorado:
     a) Alvenaria
     b) Concreto
     c) Fibra
     d) Madeira
     e) Metal
     f) Rocha
     g) Terra
     h) Não aplicável
     i) Outros
6) usoPrincipal =
   - Desconhecido
   - Abastecimento
   - Dessedentação animal
   - Drenagem
   - Energia
   - Irrigação
   - Lazer
   - Outros

A.4 LIMITES E LOCALIDADES

Classe	Código	Geometria
Area_Densamente_Edificada	1.4.5	☐
Método	**Ilustração**	
Área cuja proximidade das estruturas não permite a sua representação individualizada, mas sim o contorno da área do conjunto. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1; 2) Esta classe normalmente ocorre em pequenas escalas. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.		

Classe	Código	Geometria
Area_Pub_Militar	1.4.8	☐
Método	**Ilustração**	
Polígono que envolve os componentes do poder público Executivo, no âmbito das esferas federal e/ou estadual, de caráter militar. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) jurisdicao = − Desconhecida − Internacional − Federal − Estadual/Distrital 3) administracao = − Desconhecida − Estadual/ Distrital − Federal − Municipal		

Classe	Código	Geometria
Area_Urbana_Isolada	1.4.9	☐

Método	Ilustração
Área definida por lei municipal e separada, por mais de 1 km, da sede municipal ou distrital por área rural ou por um outro limite legal. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área; 2) A definição do perímetro é legal. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoAssociado = − Cidade − Vila	

Classe	Código	Geometria
Distrito	1.4.12	☐

Método	Ilustração
Uma unidade administrativa interna ao município. Sua criação, desmembramento ou fusão se faz por lei municipal. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área; 2) A definição do perímetro é legal. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geometriaAproximada = V | F 3) geocodigo: preencher	

Classe	Código	Geometria
Municipio	1.4.14	☐
Método	**Ilustração**	
Polígono referente à unidade político-administrativa criada por meio de Leis Ordinárias das Assembleias Legislativas de cada Unidade da Federação. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área; 2) A definição do perímetro é legal. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geometriaAproximada = V | F 3) geocodigo: preencher **Relacionamentos:** Um objeto desta classe é formado pela união dos objetos da classe Distrito que o compõem.		

Classe	Código	Geometria
Nome_Local	1.4.15	★
Método	**Ilustração**	
Nome local é uma denominação, utilizada localmente pelos habitantes, entre outros, que reconheçam a região por uma característica que a designa. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto; 2) Esse objeto é definido pelo costume local. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geometriaAproximada = V		

Classe	Código	Geometria
Pais	1.4.16	□

Método

Polígono referente ao espaço geográfico abrangido por um Estado Nacional soberano.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo área;
2) A definição do perímetro é legal;
3) No Brasil a responsabilidade é da Comissão Brasileira Demarcadora de Limites (CBDL).

Atributos obrigatórios:
1) nome: preencher
2) geometriaAproximada = V | F

Relacionamentos:
Um objeto desta classe é formado pela união dos objetos da classe Unidade_Federacao que o compõem.

Ilustração

Classe	Código	Geometria
Posic_Geo_Localidade	1.4.17	★

Método

Ponto com coordenadas geográficas referentes a uma localidade adotado pelo IBGE.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo ponto;
2) Informação fornecida pelo IBGE. Não deve ser adquirida.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) identificador: preencher
3) latitude: preencher
4) longitude: preencher
5) nomeLocal: preencher
6) anoDeReferencia: preencher

Ilustração

Classe	Código	Geometria
Terra_Indigena	1.4.18	☐

Método	Ilustração
Polígono correspondente a terra tradicionalmente ocupada por indígenas ou silvícolas, conforme parágrafo 1º do artigo 231 da CF/1988. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área; 2) A definição do perímetro é legal; 3) No Brasil a responsabilidade é da Fundação Nacional do Índio (FUNAI). **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) situacaoJuridica = − Declarada − Delimitada − Homologada ou demarcada − Regularizada 3) jurisdicao = Federal 4) administracao = Federal	

Classe	Código	Geometria
Terra_Publica	1.4.19	☐

Método	Ilustração
Área que se caracteriza como bem da União, como por exemplo: terrenos de Marinha, terrenos reservados, ilhas e terras devolutas. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área; 2) A definição do perímetro é legal; 3) Usar nesta classe apenas se não souber sua especialização (Area_Pub_Militar e Terra_-Indigena). **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) jurisdicao = − Desconhecida − Concessionada − Estadual/Distrital − Federal − Municipal 3) administracao = − Desconhecida − Internacional − Federal − Estadual/ Distrital − Municipal	

<table>
<tr><th>Classe</th><th colspan="2">Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Unidade_Conservacao</td><td colspan="2">1.4.20</td><td>☐</td></tr>
<tr><th colspan="2">Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td colspan="2">Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo área;
2) A definição do perímetro é legal;
3) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência, que são as classes especializadas.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) jurisdicao =
− Desconhecida
− Estadual/Distrital
− Federal
− Municipal
3) administracao =
− Desconhecida
− Internacional
− Federal
− Estadual/ Distrital
− Municipal
4) tipoUnidProtegida = Unidade de conservação</td><td colspan="2">Trecho_Drenagem
Unidade_Protecao_Integral
Unidade_Conservacao
Unidade_Uso_Sustentavel</td></tr>
<tr><td colspan="2">1º caso particular:
classe 1.4.22 Unidade_Protecao_Integral

Unidade cujo objetivo básico é preservar a natureza.

Atributos obrigatórios:
1) tipoUnidProtegida = Unidade de proteção integral
2) tipoUnidProtInteg =
− Estação ecológica - ESEC
− Monumento natural - MONA
− Parque - PAR
− Refúgio da vida silvestre - RVS
− Reserva biológica - REBIO</td><td colspan="2">Vide caso geral</td></tr>
</table>

Classe	Código	Geometria
Unidade_Conservacao	1.4.20	☐
2º caso particular: classe 1.4.24 Unidade_Uso_Sustentavel Unidade cujo objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoUnidProtegida = Unidade de uso sustentável 2) tipoUnidUsoSust = − Floresta - FLO − Reserva de desenvolvimento sustentável - RDS − Reserva de fauna - REFAU − Reserva extrativista − Reserva particular de patrimônio natural - RPPN − Área de proteção ambiental - APA − Área de relevante interesse ecológico - ARIE	Vide caso geral	

Classe	Código	Geometria
Unidade_Federacao	1.4.21	☐
Método	**Ilustração**	
Polígono referente à unidade político-administrativa que representa os Estados membros da Federação e mais o Distrito Federal. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área; 2) A definição do perímetro é legal. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geometriaAproximada = V | F 3) geocodigo: preencher 4) sigla: preencher **Relacionamentos:** Um objeto desta classe é formado pela união dos objetos da classe Municipio que o compõem.	Unidade_Federacao 1 Unidade_Federacao 2	

A.5 PONTOS DE REFERÊNCIA

Classe	Código	Geometria
Marco_De_Limite	1.5.2	★
Método	**Ilustração**	
Estrutura física para preservar a identificação e localização de linha de limite no terreno. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoMarcoLim = − Estadual − Internacional de referência − Internacional principal − Internacional secundário − Municipal − Outros 3) latitude: valor segundo a posição do objeto 4) longitude: valor segundo a posição do objeto 5) sistemaGeodesico = SAD-69 | SAD-69 (96) | SIRGAS2000 | WGS-84 | Córrego Alegre | Astro Chuá | Outra referência		

Classe	Código	Geometria
Pto_Est_Med_Fenomenos	1.5.3	★
Método	**Ilustração**	
Ponto onde estão instalados os equipamentos de medição e monitoramento de fenômenos. **Regras:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoPtoEstMed = − Desconhecido − Agroclimatológica – AC − Climatológica auxiliar - CA − Climatológica principal - CP − Evaporimétrica - EV − Eólica - EO − Fluviométrica - FL − Hidrológica − Maregráfica - MA − Marés terrestres-crosta − Metero-maregráfica − Pluviométrica - PL − Radar metereológico - RD − Radiossonda - RS − Solarimétrica - SL		

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Pto_Geod_Topo_Controle</td><td>1.5.4</td><td>★</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>São pontos que podem ser de referência ou de controle.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo ponto;
2) Caso seja um ponto de referência, adquirir na classe especializada.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoRef
− Altimétrico
− Gravimétrico
− Planialtimétrico
− Planimétrico
3) latitude: valor segundo a posição do objeto
4) longitude: valor segundo a posição do objeto
5) sistemaGeodesico =
− SAD-69
− SAD-69 (96)
− SIRGAS2000
− WGS-84
− Córrego Alegre
− Astro Chuá
− Outra referência
6) referenciaAltim =
− Torres
− Imbituba
− Santana
− Outra referência</td><td colspan="2">Pto_Geod_Topo_Controle</td></tr>
</table>

Classe	Código	Geometria
Pto_Ref_Geod_Topo	1.5.5	★

Método	Ilustração

Ponto de referência materializado no terreno.

Regras:
Primitiva geométrica do tipo ponto.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoRef =
   - Altimétrico
   - Gravimétrico
   - Planialtimétrico
   - Planimétrico
3) latitude: valor segundo a posição do objeto
4) longitude: valor segundo a posição do objeto
5) sistemaGeodesico =
   - SAD-69
   - SAD-69 (96)
   - SIRGAS2000
   - WGS-84
   - Córrego Alegre
   - Astro Chuá
   - Outra referência
6) referenciaAltim = Torres | Imbituba | Santana | Outra referência
7) proximidade = Desconhecida | Adjacente | Coincidente | Isolada
8) tipoPtoRefGeodTopo =
   - Desconhecido
   - Estação de poligonal - EP
   - Estação gravimétrica - EG
   - Ponto astronômico - PA
   - Ponto barométrico - B
   - Ponto de satélite - SAT
   - Ponto trigonométrico - RV
   - Referência de nível - RN
   - Vértice de triangulação - VT
   - Outros
9) redeReferencia =
   - Desconhecida
   - Nacional
   - Estadual
   - Municipal
   - Privada
10) referencialGrav =
   - Desconhecido
   - Potsdam 1930
   - IGSN71
   - Absoluto
   - Local
   - RGFB
   - Não aplicável

A.6 RELEVO

Classe	Código	Geometria
Alteracao_Fisiografica_Antropica	1.6.1	★ – □
Método	**Ilustração**	
Alteração que o relevo sofre em função da ocupação humana do terreno para um determinado fim. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) Adquirir na classe corresponde à especialização, se for o caso (Canal, Vala, Corte, Aterro, Ext_Mineral). **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoAlterAntrop = − Desconhecido − Área de extração mineral − Caixa de empréstimo − Resíduo de bota-fora − Resíduo sólido em geral − Outros		

Classe	Código	Geometria
Aterro	1.6.3	★ – □
Método	**Ilustração**	
É um segmento de rodovia e/ou ferrovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto. **Regras:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoAlterAntrop = Aterro 3) matConstr = − Desconhecido − Alvenaria − Concreto − Rocha − Terra − Outros		

Classe	Código	Geometria
Corte	1.6.4	★ – ☐
Método	**Ilustração**	
É um segmento de rodovia e/ou ferrovia em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto. **Regras:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoAlterAntrop = Corte 3) matConstr = − Desconhecido − Alvenaria − Concreto − Rocha − Terra − Outros	Corte_L Curva_Nivel Trecho_Rodoviario_L	

Classe	Código	Geometria
Curva_Batimetrica	1.6.5	–
Método	**Ilustração**	
Linha imaginária que une pontos de mesma profundidade em relação às médias das baixa-mares (em águas oceânicas) ou mínimas das vazantes (águas interiores). **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo linha; 2) É uma isolinha, logo não há descontinuidades, apenas na borda do produto; 3) Um objeto desta classe somente existe dentro de um objeto Massa_Dagua. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) profundidade: preencher	Curva_Batimetrica 33 Ponto_Cotado_Batimetrico Massa_Dagua	

Classe	Código	Geometria
Curva_Nivel	1.6.6	–
Método	**Ilustração**	
Linha contínua e fechada que representa a sucessão dos pontos de mesma altitude sobre o terreno. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo linha; 2) É uma isolinha, logo não há descontinuidades, apenas na borda do produto; 3) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) cota: preencher 3) depressao = V | F 4) tipoCurvaNivel = Auxiliar | Mestra | Normal		
1º caso particular: encontrando Barragem, Corte ou Aterro **Regras:** 1) A geometria dos objetos da classe Curva_Nivel deve ser traçada de forma contínua, ou seja, sem secções nas linhas; 2) Em casos de paredões ocasionados por cortes, aterros ou barragens de estrutura rígida, cujo o ângulo destes sejam de 90° com o horizonte, pode ocorrer sobreposições visuais.		

Classe	Código	Geometria
Curva_Nivel	1.6.6	–
2º caso particular: cruzando os objetos Trecho_Drenagem **Regra:** Os vértices dos objetos da classe Curva_Nivel mais próximos da linha de drenagem devem, sempre que possível, estar sobre o trecho de drenagem, tolerando-se uma distância deste vértice à linha de drenagem de até 0,3 mm na escala da carta.		
3º caso particular: encontrando um objeto da classe Massa_Dagua (Rio) ou Canal_A ou Vala_A **Regras:** 1) Se um objeto da classe Curva_Nivel cruzar um objeto da classe Massa_Dagua com fluxo (Rio), a curva de nível deverá ser adquirida em linha reta. Para efeito desta especificação técnica, considera-se esta linha reta como o prolongamento da curva de nível; 2) O mesmo vale para objetos do tipo Canal ou Vala com representação polígono.		

Classe	Código	Geometria
Dolina	1.6.7	★☐
Método	**Ilustração**	
Depressão de forma circular, afunilada, com larguras e profundidades variadas, que aparece nos terrenos calcários. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoElemNat = Dolina		

Classe	**Código**	**Geometria**
Duna	1.6.8	★☐
Método	**Ilustração**	
Um monte de areia móvel ou não, acumulado nas áreas litorâneas ou continentais pela ação de deposição do vento dominante. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. 2) Caso os objetos da classe Vegetacao estejam sobrepostos parcial ou totalmente a um objeto da classe Duna, o atributo fixa será obrigatoriamente igual a “V”. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoElemNat = Duna 3) fixa = V | F		

Classe	Código	Geometria
Elemento_Fisiografico_Natural	1.6.10	★ – ☐

Método	Ilustração
Formação na superfície terrestre originada por fenômenos naturais.	

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (Dolina, Duna, Gruta_Caverna, Rocha, Pico, Ilha);
3) As praias devem ser adquiridas como Terreno_Exposto e um ponto da classe Elemento_Fisiografico_Natural do tipo “Praia”;
4) Devido a imprecisão na delimitação de morros e montanhas, estes devem ser representados por um objeto de primitiva geométrica ponto da classe Elemento_Fisiografico_Natural, com o atributo tipoElemNat = “Morro“ ou “Montanha”.
5) Sempre que for possível delimitar morro ou montanha, utilizar a primitiva geométrica polígono. Esta delimitação deve ser realizada utilizando a curva de nível mais próxima da base da elevação.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoElemNat
   - Cabo
   - Chapada
   - Escarpa
   - Falha
   - Falésia
   - Fenda
   - Maciço
   - Montanha
   - Morro
   - Península
   - Planalto
   - Planície
   - Ponta
   - Praia
   - Serra
   - Talude
   - Outros

Classe	Código	Geometria
Gruta_Caverna	1.6.11	★ –

Método	Ilustração
Cavidade de formas variadas que aparece mais frequentemente nas rochas calcárias ou em arenitos de cimento calcário. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha conforme descrito na Tabela 1; 2) Grutas com importância turística, por exemplo, devem ser representadas mesmo que não identificáveis em uma imagem usada como insumo. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoElemNat = Gruta | Caverna	Gruta_Caverna_P Gruta_Caverna_L

Classe	Código	Geometria
Pico	1.6.13	★

Método	Ilustração
Ponto culminante de uma montanha, serra ou de todo um conjunto de relevo. **Regras:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoElemNat = Pico **Relacionamentos:** Um objeto desta classe deve coincidir com um objeto da classe Ponto_Cotado_Altimetrico.	Pico Curva_Nivel 919 Ponto_Cotado_Altimetrico

Classe	Código	Geometria
Ponto_Cotado_Altimetrico	1.6.14	★
Método	**Ilustração**	
Ponto com cota de altitude conhecida. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto; 2) Não há pontos cotados sobre objetos da classe Massa_Dagua. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) cotaComprovada = V | F 3) cota: preencher		

Classe	Código	Geometria
Ponto_Cotado_Batimetrico	1.6.15	★
Método	**Ilustração**	
Ponto com cota de profundidade conhecida. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto; 2) Um objeto desta classe somente existe dentro de um objeto Massa_Dagua. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) profundidade: preencher		

Classe	Código	Geometria
Rocha	1.6.17	★☐
Método	**Ilustração**	
Formação natural de minerais agregados, resultante de um processo geológico. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) Quando dentro de uma massa d'água, usar a especialização Rocha_Em_Agua. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoElemNat = Rocha	Terreno_Exposto (Pedregoso) Rocha_A (Área rochosa - lajedo) ou (Penedo Isolado) Rocha_P (Matacão - pedra) Vegetacao_A	

Classe	Código	Geometria
Terreno_Exposto	1.6.18	☐
Método	**Ilustração**	
Local onde ocorre exposição do solo, caracterizada pela preponderante ausência de vegetação, mesmo que apresente elementos de vegetação esparsos irrelevantes no contexto da área. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1; 2) Objetos lineares que cruzam o objeto desta classe não dividem o terreno exposto; 3) Caso seja possível fotointerpretar o tipo do terreno, então preencher o atributo tipoTerrenoExposto. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Terreno_Exposto (Artificial) Terreno_Exposto (Natural) Trecho_Rodoviario Vegetacao_A	

A.7 SANEAMENTO BÁSICO

Classe	Código	Geometria
Barragem_Calcadao	1.7.1	☐
Método	**Ilustração**	
Área pavimentada com cimento de aproximadamente 200 m², construído sobre o solo, destinado a captar água da chuva para abastecer uma cisterna. **Regras:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoEquipDesenvSocial = Barragem calçadão **Relacionamentos:** Um objeto desta classe está ligado a pelo menos um objeto da classe Dep_Abast_Area.		

Classe	Código	Geometria
Dep_Abast_Agua	1.7.4	★☐
Método	**Ilustração**	
Construção, na superfície ou mesmo subterrânea, destinada a conter água para o uso humano, animal ou industrial. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) tipoDepGeral = − Desconhecido − Caixa d’água − Cisterna − Outros 4) tipoExposicao = − Desconhecido − Fechado − Coberto − Céu aberto − Outros 5) tipoProdutoResiduo = Água 6) tratamento = Desconhecido | Sim | Não 7) finalidadeDep = − Desconhecida − Tratamento − Recalque − Distribuição − Armazenamento 8) situacaoAgua = − Desconhecida − Tratada − Não tratada		

A.8 SISTEMA DE TRANSPORTE

Classe	Código	Geometria
Caminho_Aereo	1.8.1	—
Método	**Ilustração**	
Via para deslocamento de veículo suspenso por um cabo de sustentação e movido por um cabo trator. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoCaminhoAereo = Teleférico | Outros 3) tipoUsoCaminhoAer = − Desconhecido − Carga − Passageiro − Misto 4) operacional = Desconhecido | Sim | Não 5) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras	Edificacao_P Caminho_Aereo Estrut_Apoio Area_Densamente_Edificada Edificacao_A Massa_Dagua (Baia)	

Classe	Código	Geometria
Caminho_Carrocavel	1.8.2	—
Método	**Ilustração**	
Via transitável em tempo bom e seco, com piso e traçado irregulares, geralmente permitindo apenas o tráfego de veículos leves utilitários ou de tração animal. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1; 2) Os objetos desta classe fazem parte da rede rodoviária, logo devem ser tratados como arcos no grafo. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Caminho_Carrocavel Trecho_Rodoviario Ponte Area_Verde Posic_Geo_Localidade Trecho_Arruamento Area_Densamente_Edificada	

Classe	Código	Geometria
Entroncamento_Pto	1.8.4	★

Método	Ilustração

Uma das formas de representar um entroncamento ou parte dele.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo ponto;
2) No sistema de transporte rodoviário, um objeto desta classe só é adquirido se houver a previsão no projeto de montar o complexo Entrocamento;
3) No sistema de transporte ferroviário, um objeto desta classe é usado nos aparelhos de mudança de via.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoEntroncamento =
   - Cruzamento ou Injunções simples
   - Círculo
   - Trevo
   - Rótula
   - Entroncamento ferroviário
   - Outros tipos de entrocamento em nível

Relacionamentos:

Os objetos desta classe são agregados na classe complexa Entroncamento, quando no modal rodoviário.

Classe	Código	Geometria
Funicular	1.8.7	–
Método	**Ilustração**	
Linha de tração dotada de equipamentos fixos sobre a via, destinados à movimentação de cabos que tracionam os veículos. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras		

Classe	Código	Geometria
Passagem_Elevada_Viaduto	1.8.9	★ – □

Método	Ilustração
Obra de arte cuja finalidade é permitir a transposição de um trecho de rodovia, trecho de arruamento, trecho de ferrovia, vales ou grotas em nível superior ao solo ou mesmo contornando encostas. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) A primitiva geométrica área só é usada nas classes maiores que 1:25.000; 3) Quando na primitiva geométrica linha ou área, sobreposto por um objeto derivado de Via_Deslocamento, essa via deve estar contida na passagem elevada ou viaduto; 4) Quando na primitiva geométrica linha, as vias sobrepostas se cruzam sem nó. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 1) modalUso = Multivalorado: − Aeroportuário − Rodoviário − Ferroviário − Metroviário 2) matConstr = − Desconhecido − Multivalorado: Alvenaria | Concreto | Fibra | Madeira | Metal | Rocha | Outros 3) operacional = Desconhecido | Sim | Não 4) situacaoFisica = Desconhecida | Abandonada | Destruída | Construída | Em construção | Construída, mas em obras 5) necessitaManutencao = Desconhecido | Sim | Não 6) nrPistas: preencher 7) posicaoPista = − Desconhecida − Superposta nível 1 − Superposta nível 2 − Superposta nível 3 − Outra 8) tipoPavimentacao = − Desconhecido − Asfalto − Ladrilho de concreto − Paralelepípedo − Pedra irregular − Pedra regular − Placa de concreto − Não aplicável − Outros 9) tipoPassagViad = Passagem elevada | Viaduto	Passagem_Elevada_Viaduto_P Trecho_Ferroviario Trecho_Rodoviario Passagem_Elevada_Viaduto_L Trecho_Rodoviario (coincide com viaduto) Trecho_Rodoviario (Trecho_Entroncamento) Trecho_Rodoviario (Ligação entre pistas) Trecho_Rodoviario (Rodovia) Passagem_Elevada_Viaduto_A (Superposta nível 1) Trecho_Arruamento Passagem_Elevada_Viaduto_A (Superposta nível 2) Trecho_Arruamento

Classe	Código	Geometria
Passagem_Nivel	1.8.10	★

Método	Ilustração
Cruzamento de nível entre trechos rodoviários e um trecho ferroviário. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto; 2) Ao cruzar uma Via_Deslocamento da primitiva geométrica polígono, o ponto deve ficar aproximadamente no centro. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	

Classe	Código	Geometria
Patio	1.8.11	☐

Método	Ilustração
Área livre destinada a manobras, manutenção, estacionamento de veículos automotores, composições ferroviárias, aeronaves e portuários. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. 2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (estacionamento de veículos). **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) finalidadePatio = − Desconhecida − Multivalorado: a) Depósito temporário de cargas e contêineres b) Estacionamento de aeronaves c) Estacionamento de locomotivas d) Manobra de cargas e) Manobra de veículos em geral f) Manutenção g) Outros	

Classe	Código	Geometria
Ponte	1.8.12	★ – □

Método	Ilustração

Obra de arte cuja finalidade é permitir a transposição de um curso d'água.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) A primitiva geométrica área só é usada nas classes maiores que 1:25.000;
3) Quando na primitiva geométrica linha ou área, sobreposto por um objeto derivado de Via_Deslocamento, essa via deve estar contida na ponte;
4) Se um objeto da classe Trecho_Duto cruza um curso d'água sem necessidade de uma estrutura auxiliar (ponte), então a ponte não é adquirida.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
1) modalUso = Multivalorado:
   - Aeroportuário
   - Rodoviário
   - Ferroviário
   - Metroviário
2) matConstr =
   - Desconhecido
   - Multivalorado: Alvenaria | Concreto | Fibra | Madeira | Metal | Rocha | Outros
3) operacional = Desconhecido | Sim | Não
4) situacaoFisica = Desconhecida | Abandonada | Destruída | Construída | Em construção | Construída, mas em obras
5) necessitaManutencao = Desconhecido | Sim | Não
6) nrPistas: preencher
7) posicaoPista =
   - Desconhecida
   - Nível do solo
   - Superposta nível 1
   - Superposta nível 2
   - Superposta nível 3
   - Outra
8) tipoPavimentacao =
   - Desconhecido
   - Asfalto
   - Ladrilho de concreto
   - Paralelepípedo
   - Pedra irregular
   - Pedra regular
   - Placa de concreto
   - Não aplicável
   - Outros
9) tipoPonte = Desconhecido | Estaiada | Fixa | Móvel | Pênsil

Classe	Código	Geometria
Travessia	1.8.13	★ –

Método	Ilustração

Navegação realizada transversalmente aos cursos dos rios e canais, ligando pontos das margens em lagos, lagoas, baías, angras e enseadas, sempre em águas interiores.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha conforme descrito na Tabela 1;
2) Quando na primitiva geométrica linha, faz parte da rede rodoviária.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoTravessia =
   - Desconhecido
   - Balsa
   - Bote transportador
   - Vau construída
   - Vau natural
3) tipoUso =
   - Desconhecido
   - Carga
   - Passageiro
   - Misto
4) embarcacao =
   - Desconhecido
   - Balsa
   - Embarcação de pequeno porte
   - Empurrador-balsa
   - Lancha
   - Não aplicável

Classe	Código	Geometria
Travessia_Pedestre	1.8.14	★ – □

Método	Ilustração
Estrutura destinada a permitir a transposição por pedestres, de um obstáculo natural ou artificial, geralmente construída sobre ou sob uma via. Especialização de Acesso. **Regra:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) A primitiva geométrica área só é usada nas classes maiores que 1:25.000; **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras 4) matConstr = − Desconhecido − Alvenaria − Concreto − Fibra − Madeira − Metal − Rocha − Outros 5) situacaoEspacial = − Desconhecida − Subterrânea − Nível do solo − Superposta nível 1 − Superposta nível 2 − Superposta nível 3 − Outra 6) tipoTravessiaPed = − Desconhecido − Passagem subterrânea − Passarela − Passarela em área úmida − Pinguela	Travessia_Pedestre_P (Pinguela) Trecho_Drenagem Trilha_Picada Edificacao_A Trecho_Rodoviario Travessia_Pedestre_L (Passarela) Travessia_Pedestre_A (Passarela) (Superposta nível 1) Travessia_Pedestre_L (Passagem subterrânea) (Subterrânea) Trecho_Arruamento_A Passeio_L Passeio_A

Classe	Código	Geometria
Trilha_Picada	1.8.15	—
Método	**Ilustração**	
Via sem revestimento ou conservação, com piso e traçado irregulares, só permitindo o tráfego a pé ou de animais. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.		

Classe	Código	Geometria
Tunel	1.8.16	★ – ☐

Método	Ilustração

Passagem subterrânea em uma via e no seu sentido longitudinal (Rodovia, Ferrovia, Dutos).

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) A primitiva geométrica área só é usada nas classes maiores que 1:25.000;
3) Quando na primitiva geométrica linha ou área, sobreposto por um objeto derivado de Via_Deslocamento, essa via deve estar contida no túnel;

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
1) modalUso = Multivalorado:
   - Aeroportuário
   - Rodoviário
   - Ferroviário
   - Metroviário
   - Dutos
2) matConstr =
   - Desconhecido
   - Multivalorado: Alvenaria | Concreto | Fibra | Madeira | Metal | Rocha | Não aplicável | Outros
3) operacional = Desconhecido | Sim | Não
4) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras
5) necessitaManutencao = Desconhecido | Sim | Não
6) nrPistas: preencher
7) posicaoPista = Subterrânea
8) tipoPavimentacao =
   - Desconhecido
   - Asfalto
   - Ladrilho de concreto
   - Paralelepípedo
   - Pedra irregular
   - Pedra regular
   - Placa de concreto
   - Não aplicável
   - Outros

A.9 SISTEMA DE TRANSPORTE AEROPORTUÁRIO

Classe	Código	Geometria
Pista_Ponto_Pouso	1.9.2	★ – ☐

Método	Ilustração

Pista ou plataforma destinada ao pouso e à decolagem ou ao taxiamento de aeronaves de asa fixa ou móvel.

Regra:

1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Para um heliponto, considerar o tamanho mínimo de 1 mm² na escala para a primitiva geométrica área.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoPista =
   - Heliponto
   - Pista de pouso
   - Pista de taxiamento
3) revestimento =
   - Desconhecido
   - Sem revestimento (leito natural)
   - Revestimento primário (solto)
   - Pavimentado
   - Madeira
   - Outros
4) usoPista =
   - Desconhecido
   - Militar
   - Particular
   - Público
   - Público compartilhado com uso militar
5) homologacao = Desconhecido | Sim | Não
6) operacional = Desconhecido | Sim | Não
7) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras

A.10 SISTEMA DE TRANSPORTE DUTOVIÁRIO

Classe	Código	Geometria
Galeria_Bueiro	1.10.1	★ —

Método	Ilustração

Obra de arte destinada a conduzir águas pluviais ou outras.

Regra:

1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha conforme descrito na Tabela 1;
2) Segue o sentido da linha de drenagem, ou seja, mesmo que seja um rio de margem dupla a passar pela galeria ou bueiro, este será ponto ou linha dependendo da Via_Deslocamento.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoTrechoDuto =
   - Bueiro
   - Galeria
3) setor =
   - Desconhecido
   - Saneamento básico
4) operacional = Desconhecido | Sim | Não
5) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras

Classe	Código	Geometria
Trecho_Duto	1.10.2	—

Método	Ilustração

Segmento de um duto cuja finalidade é conduzir sólidos, gases, líquidos entre os quais combustíveis, água e afluentes.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1;
2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (galeria ou bueiro);
3) A ponte só é adquirida se o trecho duto necessita de uma estrutura auxiliar para cruzar o curso d'água.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoTrechoDuto =
   - Desconhecido
   - Calha
   - Correia transportadora
   - Duto
3) setor =
   - Desconhecido
   - Abastecimento de água
   - Econômico
   - Energético
   - Saneamento básico
4) operacional = Desconhecido | Sim | Não
5) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras

A.11 SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

Classe	Código	Geometria
Cremalheira	1.11.1	★ —
Método	**Ilustração**	
Sistema de tração usado em certas vias férreas, nos trechos de rampa muito íngremes, dotado de barra de ferro dentada, assentada entre os trilhos, na qual uma roda motora da locomotiva, também dentada, se encaixa, impulsionando ou freando a composição. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras **Relacionamentos:** Um objeto desta classe sempre está sobre um objeto da classe Trecho_Ferroviario.	Trecho_Ferroviario Cremalheira_P Cremalheira_P Edif_Metro_Ferroviaria Estrut_Apoio Estacao_Ferroviaria Edif_Metro_Ferroviaria_A Edif_Comerc_Servico_A Patio Cremalheira_L Girador_Ferroviario Trecho_Ferroviario Edif_Metro_Ferroviaria_A	

Classe	Código	Geometria
Girador_Ferroviario	1.11.4	★

Método	Ilustração
Estrutura circular com movimento de rotação em torno do apoio central e que suporta um segmento de linha férrea, usado para inverter a posição da locomotiva ou outro veículo ferroviário. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) administracao − Desconhecida − Concessionada − Estadual/Distrital − Federal − Municipal − Privada 3) operacional = Desconhecido | Sim | Não 4) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras	Estacao_Ferroviaria Edif_Metro_Ferroviaria_A Edif_Comerc_Servico_A Patio Trecho_Ferroviario Cremalheira_L Girador_Ferroviario Edif_Metro_Ferroviaria_A

Classe	Código	Geometria
Trecho_Ferroviario	1.11.5	—

Método	Ilustração

Conjunto de duas ou mais fiadas de trilhos assentados e fixadas paralelamente sobre dormentes, constituindo a superfície de rolamento.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1;
2) Os objetos desta classe são usados para montar a rede ferroviária, logo são considerados os arcos de um grafo;
3) Dependendo da escala, se for possível identificar de forma separada duas linhas paralelas, essas são adquiridas separadamente (nrLinhas = 1). Caso contrário, adquirir apenas uma linha e ajustar nrLinhas = 2.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) codTrechoFerrov: preencher
3) posicaoRelativa = Desconhecida | Elevada | Subterrânea | Superfície
4) tipoTrechoFerrov =
   - Desconhecido
   - Trecho para aeromóvel
   - Trecho para bonde
   - Trecho para metrô
   - Trecho para trem
5) bitola =
   - Desconhecida
   - Métrica
   - Internacional
   - Larga
   - Mista métrica
   - internacional
   - Mista métrica larga
   - Mista internacional larga
6) eletrificada = Desconhecido | Sim | Não
7) nrLinhas: preencher
8) jurisdicao = Desconhecida | Internacional | Federal | Estadual/Distrital | Municipal | Propriedade particular
9) administracao = Desconhecida | Concessionada | Estadual/Distrital | Federal | Municipal | Privada
10) operacional = Desconhecido | Sim | Não
11) situacaoFisica =
    - Desconhecida
    - Abandonada
    - Destruída
    - Construída
    - Em construção
    - Construída, mas em obras
12) emArruamento = V | F

A.12 SISTEMA DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO

Classe	Código	Geometria
Atracadouro_Terminal	1.12.1	★ — ☐

Método	Ilustração
Local em uma massa d'água ou em um curso d'água, onde se atracam embarcações. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoAtracad = − Desconhecido − Cais − Cais flutuante − Desembarcadouro − Dolfim − Molhe de atracação − Píer − Trapiche 3) administracao = − Desconhecida − Concessionada − Estadual/Distrital − Federal − Municipal − Privada 4) matConstr = − Desconhecido − Multivalorado: Alvenaria | Concreto | Fibra | Madeira | Metal | Rocha | Terra | Outros 5) operacional = Desconhecido | Sim | Não 6) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras	

Classe	Código	Geometria
Eclusa	1.12.3	★ – □

Método	Ilustração

Construção com comportas, destinada a permitir que uma embarcação transponha uma diferença de nível em uma hidrovia, por meio de enchimento e esvaziamento das câmaras.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Dentro da Eclusa_A, a cobertura do solo é Massa_Dagua.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) matConstr =
   - Desconhecido
   - Multivalorado: Alvenaria | Concreto | Fibra | Madeira | Metal | Rocha | Terra | Outros
3) operacional = Desconhecido | Sim | Não
4) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras

Relacionamentos:

É necessário adquirir os objetos da classe Comporta associadas no caso de Eclusa_A e Eclusa_L.

Classe	Código	Geometria
Fundeadouro	1.12.4	★☐

Método	Ilustração
Local aconselhado ou determinado por autoridade competente para o fundeio de embarcações. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoFundeadouro = − Desconhecido − Sem limite definido − Com limite definido 3) administracao = − Desconhecida − Concessionada − Estadual/Distrital − Federal − Municipal − Privada	

Classe	Código	Geometria
Obstaculo_Navegacao	1.12.5	★ — ☐

Método	Ilustração
Elemento natural ou artificial que dificulta ou impede a navegação interior ou de cabotagem. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoObst = Artificial | Natural **Relacionamentos:** Os objetos naturais desta classe coincidem com os objetos já adquiridos, como Banco_Areia, Recife e Rocha_Em_Agua.	

Classe	Código	Geometria
Sinalizacao	1.12.6	★
Método	**Ilustração**	
Conjunto de elementos instalados em terra ou na água, cujo objetivo é o de proporcionar orientação e segurança à navegação. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoSinal = − Desconhecido − Barca farol − Boia cega − Boia de amarração − Boia luminosa − Farol ou farolete − Sinalização de margem 3) operacional = Desconhecido | Sim | Não 4) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras		

Classe	Código	Geometria
Trecho_Hidroviario	1.12.7	—
Método	**Ilustração**	
Segmento de uma hidrovia, ou seja, de uma rota pré-determinada para o tráfego aquático. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1; 2) Os objetos desta classe são usados para montar a rede hidroviária, logo são considerados os arcos de um grafo; 3) A definição da rede hidrográfica é legal ou operacional. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = Não aplicável		

A.13 SISTEMA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Classe	Código	Geometria
Trecho_Rodoviario	1.13.2	– ☐

Método	Ilustração

Segmentação correspondente a uma ou mais rodovias.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) A primitiva geométrica área só é usada nas classes maiores que 1:25.000;
3) Os objetos desta classe são usados para montar a rede rodoviária, logo são os arcos de um grafo;
4) Verificar o caso particular na sequência.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) jurisdicao = Desconhecida | Internacional | Federal | Estadual/Distrital | Municipal | Propriedade particular
3) administracao = Desconhecida | Concessionada | Estadual/Distrital | Federal | Municipal | Privada
4) revestimento =
   - Desconhecido
   - Sem revestimento (leito natural)
   - Revestimento primário (solto)
   - Pavimentado
   - Madeira
   - Outros
5) operacional = Desconhecido | Sim | Não
6) situacaoFisica = Desconhecida | Abandonada | Destruída | Construída | Em construção | Planejada | Construída, mas em obras
7) canteiroDivisorio = Desconhecido | Sim | Não
8) nrPistas: preencher
9) trafego = Desconhecido | Temporário | Permanente | Periódico
10) tipoPavimentacao =
   - Desconhecido
   - Asfalto
   - Ladrilho de concreto
   - Paralelepípedo
   - Pedra irregular
   - Pedra regular
   - Placa de concreto
   - Não aplicável
   - Outros
11) tipoVia =
   - Autoestrada
   - Ligação entre pistas
   - Rodovia
   - Servidão
   - Trecho de entroncamento
   - Outros

Classe	Código	Geometria
Trecho_Rodoviario	1.13.2	–☐
Caso particular: canteiro passível de ser adquirido **Regras:** 1) A primitiva geométrica linha é traçada no eixo central do trecho rodoviário, mesmo no caso de trechos com múltiplas pistas; 2) Se as vias estiverem separadas por canteiro e estiverem a uma distância de pelo menos 2 mm na escala, então os eixos da via rodoviária serão todos adquiridos (cada pista possuirá um eixo);	Trecho_Rodoviario_L (Trecho de entroncamento) Passagem_Elevada_Viaduto_A Trecho_Rodoviario_L (Autopista, nrPistas=1) Trecho_Rodoviario_L (Ligação entre pistas) Trecho_Rodoviario_L (Rodovia, nrPistas=2)	

A.14 VEGETAÇÃO

Orientações específicas para a categoria Vegetação	
Método	**Ilustração**
Regras comuns: 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1; 2) Esta geometria será adquirida pela visualização dos limites do objeto; 3) Os objetos desta categoria fazem parte da cobertura terrestre, ou seja, não sobrepõem Massa_Dagua, Terreno_Exposto ou Area_Construida; 4) Os objetos contínuos das classes desta Categoria, quando forem “cruzados” por um objeto, onde a dimensão largura não seja adquirida em escala (primitiva geométrica do tipo linha), como por exemplo: Trecho_Drenagem, Trecho_Rodoviario ou Trecho_Ferroviario, não deverão ser divididos (ver figura ao lado); 5) Se no momento da aquisição da geometria existir uma informação de que a vegetação foi antropizada anteriormente, esta será adquirida com o seu atributo antropizada=“Sim”. 6) O atributo “geometriaAproximada” pode ser verdadeiro em muitos casos.	

Classe	Código	Geometria
Brejo_Pantano	1.14.1	☐
Método	**Ilustração**	
Formação pioneira de influência fluvial e/ou lacustre das planícies aluviais que refletem os efeitos de cheias dos rios nas épocas chuvosas ou das depressões alagáveis todos os anos **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não 4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não **Relacionamentos:** Um objeto desta classe deve estar contido em um objeto da classe Area_Umida.		

Classe	Código	Geometria
Caatinga	1.14.2	☐
Método	**Ilustração**	
Vegetação composta por indivíduos arbóreos (muitos deles espinhosos) com esgalhamento acentuado, que ocorre predominantemente no Nordeste. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não 4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não		

Classe	Código	Geometria
Campinarana	1.14.3	☐
Método	**Ilustração**	
Tipo de vegetação lenhosa que ocorre na Amazônia brasileira, geralmente em depressões fechadas revestindo solos arenosos. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não 4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não		

Classe	Código	Geometria
Campo	1.14.4	☐

Método	Ilustração
Forma particular de ocorrência (normalmente circunstancial) de uma vegetação, e caracteriza-se pelas fisionomias gramíneo-lenhosas de outros tipos de vegetação. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não 4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não 5) densidade = Baixa 6) tipoCampo = Desconhecido | Limpo | Sujo | Rupestre	

Classe	Código	Geometria
Floresta	1.14.6	☐

Método	Ilustração
Tipo de vegetação caracterizado por árvores de porte alto. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva 3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não 4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não	

Classe	Código	Geometria
Mangue	1.14.7	☐

Método	Ilustração
Formação pioneira de influência flúvio-marinha de ambiente salobro, situada na desembocadura de rios e regatos no mar, onde cresce uma vegetação especializada, adaptada a salinidade de águas. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não 4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não **Relacionamentos:** Um objeto desta classe deve estar contido em um objeto da classe Area_Umida.	Massa_Dagua (Oceano) Floresta Terreno_Exposto Trecho_Drenagem Mangue Area_Umida Floresta

Classe	Código	Geometria
Reflorestamento	1.14.8	☐

Método	Ilustração
Área onde foi implantada uma floresta em uma área naturalmente florestal que perdeu suas caracterís-ticas originais. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) tipoLavoura = − Desconhecido − Perene − Semi-perene 4) cultivoPredominante = − Não identificado − Multivalorado: vide ET-EDGV 3.0	Floresta Reflorestamento Terreno_Exposto Massa Dagua Floresta

Classe	Código	Geometria
Veg_Area_Contato	1.14.10	☐

Método

Área onde ocorrem dois ou mais tipos de vegetação que não podem ser diferenciados um do outro.

Regra:
1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1;
2) Incluir no atributo "tipoVeg" as vegetações limítrofes do objeto.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) classificacaoPorte =
   - Desconhecida
   - Arbórea
   - Arbustiva
   - Herbácea
   - Rasteira
3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não
4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não

Ilustração

Classe	Código	Geometria
Veg_Cultivada	1.14.11	☐

Método	Ilustração
Área que possui espécies vegetais cultivadas com objetivos ecológico, de alimentação, aproveitamento industrial ou para proteção do solo contra erosão. **Regra:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. 2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (reflorestamento). **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = – Desconhecida – Arbórea – Arbustiva – Herbácea – Rasteira 3) tipoLavoura = – Desconhecido – Anual – Perene – Semi-perene 4) cultivoPredominante = – Não identificado – Multivalorado: vide ET-EDGV 3.0	Veg_Cultivada (cultivoPredominante=Arroz) Campo Vala Floresta Trecho_Drenagem Canal_L Veg_Cultivada (cultivoPredominante=Soja) Cerrado Veg_Cultivada (cultivoPredominante=Feijão)

Classe	Código	Geometria
Veg_Restinga	1.14.13	□
Método	**Ilustração**	
Formação pioneira de influência marinha caracterizada pelas comunidades vegetais que recebem influência direta das águas do mar. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) antropizada = Desconhecido | Sim | Não 4) secundaria = Desconhecido | Sim | Não		

A.15 ÁREA VERDE

Classe	Código	Geometria
Arvore_Isolada	2.1.3	★

Método	Ilustração
É uma árvore que ocorre em espaços públicos (incluindo os trechos de arruamento), cuja responsabilidade pela administração cabe ao poder público. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto conforme descrito na Tabela 1; 2) Adquirir apenas árvores isoladas em espaços públicos; 3) No espaço rural este objeto é adquirido se é um ponto de referência na região, ou seja, não há outras árvores de grande porte na área. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Area_Constuída Praça Arvore_Isolada Passeio_A Cemitério_A Jardim T recho_Arruamento

Classe	Código	Geometria
Jardim	2.1.4	☐

Método	Ilustração
Espaço ao ar livre no perímetro urbano das localidades, planejado com a presença de vegetação de pequeno porte ou rasteira, para fins ornamentais e/ou recreativos, nas áreas públicas. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) classificacaoPorte = − Desconhecida − Arbórea − Arbustiva − Herbácea − Rasteira 3) tipoLavoura = − Desconhecido − Perene − Semi-perene 4) finalidade = Ornamental 5) cultivoPredominante = − Não identificado − Multivalorado: vide ET-EDGV 3.0	Area_Constuída Praça Passeio_A Jardim T recho_Arruamento

A.16 CLASSES BASE DO MAPEAMENTO EM GRANDES ESCALAS

Classe	Código	Geometria
Area_Uso_Especifico	2.2.6	□

Método

Polígono que envolve uma área delimitadora com fins específicos.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1;
2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (habitacional, de propriedade particular, duto, agropecuária/extração);
3) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência, que são as classes especializadas.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) tipoArea =
   - Desconhecido
   - Área relacionada a edificação de comércio ou serviços
   - Área relacionada a edificação de ensino
   - Área relacionada a edificação de saúde
   - Área relacionada a edificação industrial
   - Área relacionada a edificação religiosa
   - Área relacionada a energia elétrica
   - Área relacionada a equipamentos de desenvolvimento social
   - Área relacionada a estação de medição de fenômenos
   - Área relacionada ao extrativismo mineral
   - Área relacionada a instalação de abastecimento de água
   - Área relacionada a instalação de comunicações
   - Área relacionada a instalação de estrutura de transporte
   - Área relacionada a instalação de saneamento
   - Área relacionada ao lazer
   - Área relacionada a ruínas de valor histórico
   - Outros

Ilustração

Classe	Código	Geometria
Area_Uso_Especifico	2.2.6	☐
1º caso particular: classe 2.2.1 Area_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoArea = Área relacionada a edificação agropecuária ou extrativismo vegetal ou pesca 3) destinadoA = − Desconhecido − Turfa − Látex − Castanha − Carnaúba − Coco − Jaborandi − Açaí − Palmito − Babaçu − Madeira − Pecuária − Pesca − Outros	Delimitacao_Fisica (Cerca) Equip_Agropec_P (Pivô Central) Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca_A Area_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca	
2º caso particular: classe 2.2.3 Area_De_Propriedade_Particular **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoArea = Área de propriedade particular	Vide classe base	
3º caso particular: classe 2.2.4 Area_Duto **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoArea = Área relacionada a dutos	Vide classe base	
3º caso particular: classe 2.2.5 Area_Habitacional **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoArea = Área habitacional	Area_Habitacional Piscina Edificacao_Habitacional Campo_Quadra	

Classe	Código	Geometria
Area_Construida	2.2.2	☐
Método	**Ilustração**	
Área caracterizada por um conjunto de edificações, arruamentos, obras de artes e construções em geral, permanentes e adjacentes, no qual não é possível individualizar os objetos componentes. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1; 2) Esta classe faz parte da cobertura terrestre, e deve ser usada quando não for possível individualizar as estruturas artificiais; 3) Serve para representar áreas predominantemente antropizadas, mesmo onde há alguma vegetação ou solo exposto de forma discreta; 4) Em grandes escalas é definida pelas edificações, vias de deslocamento, passeios, e outras construções que alteram a cobertura do solo. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Area_Densamente_Edificada coincide com Area_Construida Trecho_Rodoviario Jardim Area_Densamente_Edificada coincide com Area_Construida "Fura" a área construída	

Classe	Código	Geometria
Canteiro_Central	2.2.8	—☐
Método	**Ilustração**	
Obstáculo físico construído como separador de duas pistas de rolamento. **Regras:** Primitiva geométrica do tipo linha ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Canteiro_Central_A Canteiro_Central_A Retorno_L Trecho_Arruamento (nrPistas = 1, nrFaixas = 2) Passeio (calcada=Sim)	

Classe	Código	Geometria
Cemiterio	2.2.9	★☐
Método	**Ilustração**	
Terreno ou recinto onde se guardam restos mortais. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoCemiterio = − Desconhecido − Crematório − Parque − Vertical − Comum − Túmulo isolado − Horizontal/vertical − Misto − Outros 3) destinacaoCemiterio = Humanos | Animais	Trecho_Ferroviario Cemiterio_A (Parque) Trecho_Rodoviario Area_Densamente_Edificada Cemiterio_P (Túmulo isolado) Trecho_Arruamento Edificacao_A Praca_A Cemiterio_A Jadim_A	

Classe	Código	Geometria
Delimitacao_Fisica	2.2.13	—
Método	**Ilustração**	
Estrutura natural ou artificial que serve para delimitar, separar ou proteger uma área. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1; 2) Não é necessário dividir o objeto nas interseções, como ocorre nas redes. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoDelimFis = − Desconhecido − Cerca − Gradil − Mureta − Muro 3) eletrificada = Desconhecido | Sim | Não	Delimitacao_Fisica (Cerca) Equip_Agropec_P (Pivô Central) Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca_A Delimitacao_Fisica_L (Muro) Praca_A Edificacao Jardim_A Campo_Quadra Passeio Passeio Trecho_Arruamento	

Classe	Código	Geometria
Deposito_Geral	2.2.14	★☐
Método	**Ilustração**	
Edificação destinada ao armazenamento de insumos, bens e produtos, entre outros. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) tipoExposicao = − Desconhecido − Fechado − Coberto − Céu aberto − Outros 4) tratamento = Desconhecido | Sim | Não 5) finalidadeDep = − Desconhecida − Tratamento − Recalque − Distribuição − Armazenamento		

Classe	Código	Geometria
Entroncamento_Area	2.2.15	☐
Método	**Ilustração**	
Uma das formas de representar um entroncamento ou parte dele. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo área; 2) No sistema de transporte rodoviário, um objeto desta classe só é adquirido se houver a previsão no projeto de montar o complexo Entrocamento; 3) Se não há a previsão do complexo Entroncamento, deve se adquirir uma via com tipo “Trecho de entrocamento”. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoEntroncamento = − Cruzamento ou Injunções simples − Círculo − Trevo − Rótula − Entroncamento ferroviário − Outros tipos de entrocamento em nível		

Classe	Código	Geometria
Espelho_Dagua	2.2.16	☐
Método	**Ilustração**	
Construção com a finalidade de ornamentação, colocada em praças, jardins, edifícios. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Trecho_Arruamento_A Passeio_A Praca_A Edificacao_A Jardim_A Espelho_Dagua	

Classe	Código	Geometria
Estacionamento	2.2.17	☐
Método	**Ilustração**	
Área de terrenos utilizada para estacionar veículos em local demarcado. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) modalUso = Rodoviário 3) finalidadePatio = Estacionamento de veículos 4) publico = V | F	Area_Uso_Especifico (Área relacionada a edificação de saúde) Estacionamento (publico = F) Estacionamento (publico = V)	

Classe	Código	Geometria
Largo	2.2.18	□

Método

Espaço público urbano livre de edificações e que propicie convivência e/ou recreação para seus usuários, não associado a jardins, como ocorre nas praças.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1;
2) A cobertura do solo é feita pelas vias e/ou passeios.

Atributos obrigatórios:

geometriaAproximada = V | F.

Ilustração

Classe	Código	Geometria
Passeio	2.2.20	—□

Método

Faixa lateral, ligeiramente elevada, normalmente ao longo de trechos de arruamentos ou de rodovias para trânsito de pedestres.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1;
2) A calçada está reservada para a instalação de mobiliário urbano, sinalização e outros fins.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) calcada = Desconhecido | Sim | Não
3) pavimentacao =
   - Desconhecido
   - Não aplicável
   - Multivalorado:
     a) Asfalto
     b) Ladrilho de concreto
     c) Paralelepípedo
     d) Pedra irregular
     e) Pedra regular
     f) Placa de concreto
     g) Outros

Ilustração

Classe	Código	Geometria
Poste	2.2.22	★

Método	Ilustração
Construção que abriga os equipamentos e edificações necessárias à geração de energia elétrica. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto 2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (poste de sinalização). **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoPoste = − Desconhecido − Multivalorado: a) Iluminação b) Ornamental c) Rede elétrica d) Sinalização e) Outros	

Classe	Código	Geometria
Praça	2.2.23	☐

Método	Ilustração
Espaço público urbano livre de edificações, dotado de equipamentos, que propiciam a convivência e/ou recreação para seus usuários. **Regra:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1; 2) A cobertura do solo é feita por outros objetos, como vias, passeios ou jardins. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geometriaAproximada = V | F	

Classe	Código	Geometria
Quadra	2.2.24	☐
Método	**Ilustração**	
Composição de lotes e se caracteriza como a unidade básica componente de um bairro. **Regra:** 1) Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1; 2) Normalmente não é adquirida em levantamentos cartográficos. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Delimitacao_Fisica Trecho_Arruamento (Pavimentado) meio fio Edif_Residencial Projeção do meio fio Trecho_Arruamento (Sem revestimento) Passeio_A Quadra	

Classe	Código	Geometria
Retorno	2.2.25	★ –
Método	**Ilustração**	
Via própria em rodovias e arruamentos, utilizada para regressar pelo sentido contrário. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha conforme descrito na Tabela 1; 2) O objeto é adquirido no ponto de contato entre as duas vias, onde há mudança de sentido. **Atributos obrigatórios:** geometriaAproximada = V | F.	Canteiro_Central_A Canteiro_Central_A Retorno_L Trecho_Arruamento (nrPistas = 1, nrFaixas = 2) Passeio (calcada=Sim)	

Classe	Código	Geometria
Trecho_Arruamento	2.2.27	─☐

Método	Ilustração

Trecho de uma via interna de uma área urbana.

Regras:

1) Primitiva geométrica do tipo linha ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) A primitiva geométrica área só é usada nas classes maiores que 1:25.000;
3) Os objetos desta classe (linha) são usados para montar a rede rodoviária, logo são considerados os arcos de um grafo;
4) Verificar o caso particular na sequência.

Atributos obrigatórios:

1) geometriaAproximada = V | F
2) jurisdicao = Desconhecida | Internacional | Federal | Estadual/Distrital | Municipal | Propriedade particular
3) administracao = Desconhecida | Concessionada | Estadual/Distrital | Federal | Municipal | Privada
4) revestimento =
   - Desconhecido
   - Sem revestimento (leito natural)
   - Revestimento primário (solto)
   - Pavimentado
   - Madeira
   - Outros
5) operacional = Desconhecido | Sim | Não
6) situacaoFisica = Desconhecida | Abandonada | Destruída | Construída | Em construção | Planejada | Construída, mas em obras
7) canteiroDivisorio = Desconhecido | Sim | Não
8) nrPistas: preencher
9) trafego = Desconhecido | Temporário | Permanente | Periódico
10) tipoPavimentacao =
    - Desconhecido
    - Asfalto
    - Ladrilho de concreto
    - Paralelepípedo
    - Pedra irregular
    - Pedra regular
    - Placa de concreto
    - Não aplicável
    - Outros
11) tipoVia =
    - Beco
    - Ligação entre pistas
    - Logradouro
    - Servidão
    - Trecho de entroncamento
    - Outros
12) meioFio = V | F
13) sarjeta = V | F

Classe	Código	Geometria
Trecho_Arruamento	2.2.27	–☐
1º caso particular: canteiro passível de ser adquirido **Regras:** 1) A primitiva geométrica linha é traçada no eixo central do trecho de arruamento, mesmo no caso de trechos com múltiplas vias; 2) Se as pistas estiverem separadas por canteiro passível de ser adquirido (vide Tabela 1), os eixos da via rodoviária serão todos adquiridos (cada pista possuirá um eixo).	Passeio (calcada=Sim) Canteiro_Central_A Canteiro_Central_A Retorno_L Trecho_Arruamento (nrPistas = 1, nrFaixas = 2) Trecho_Arruamento (Ligação entre pistas)	
2º caso particular: cruzamentos com vias de deslocamento **Regras:** 1) No cruzamento entre vias de deslocamento (rodovias ou logradouros) onde não se usa um objeto do tipo Entroncamento mas sim Trecho_Arruamento, este deve levar os nomes dos dois trechos; 2) Nos cruzamentos em "T" entre vias de deslocamento na primitiva geométrica área, não se cria um objeto do tipo "Trecho de entrocamento".	Trecho_Arruamento (nome = "Logradouro A") Trecho_Arruamento (nome = "Logradouro A") (nome = "Logradouro B") Trecho_Arruamento (nome = "Logradouro B")	

A.17 CULTURA E LAZER

Classe	Código	Geometria
Arquibancada	2.3.1	☐
Método	**Ilustração**	
Estrutura onde são fixados assentos simples ou bancos para o público. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras		

Classe	Código	Geometria
Campo_Quadra	2.3.2	★☐
Método	**Ilustração**	
Local destinado à prática desportiva e de recreação. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras 4) tipoCampoQuadra = − Desconhecido − Futebol − Basquetebol − Voleibol − Pólo − Hipismo − Poliesportiva − Tênis − Outros		

Classe	Código	Geometria
Piscina	2.3.6	☐
Método	**Ilustração**	
Construção destinada à prática de lazer ou esportes aquáticos. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não		

Classe	Código	Geometria
Pista_Competicao	2.3.7	★ — ☐
Método	**Ilustração**	
Construção destinada aos eventos de natureza competitiva específicos. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) tipoPistaComp = – Desconhecido – Atletismo – Automobilismo – Bicicross – Ciclismo – Motociclismo – Motocross – Corrida de cavalos – Misto – Outros		

Classe	Código	Geometria
Ruina	2.3.8	★☐
Método	**Ilustração**	
Restos de edificação e/ou construção com significância histórica e/ou turística. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) turistica = Desconhecido | Sim | Não 3) cultura = Sim		

Classe	Código	Geometria
Sitio_Arqueologico	2.3.9	★☐
Método	**Ilustração**	
Local onde ficaram preservados testemunhos e evidências de atividades do passado e com valor histórico. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) turistica = Desconhecido | Sim | Não 3) cultura = Sim		

A.18 EDIFICAÇÕES

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Edificacao</td><td>2.4.3</td><td>★☐</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Construção destinada a diversos fins.

Regras:
1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou área conforme descrito na Tabela 1;
2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (há várias);
3) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência, que são as classes especializadas.

Atributos obrigatórios:
1) geometriaAproximada = V | F
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não

Relacionamentos:
Um objeto desta classe pode estar associado a várias instâncias de Classif_Econ_Administ.
Um objeto desta classe pode estar associado a uma instância de Endereco_Edif.</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>1º caso particular:
classe 2.4.1 Banheiro_Publico

Edificação com instalações sanitárias para higiene pessoal.</td><td colspan="2">Não há</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Edificacao</td><td>2.4.3</td><td>★☐</td></tr>
<tr><td>2º caso particular:
classe 2.4.4 Edif_Abast_Agua

Construção componente de um sistema de abastecimento de água.

Atributos obrigatórios:
1) tipoEdifAbast =
− Desconhecido
− Administração
− Captação
− Recalque
− Tratamento
− Misto
− Outros</td><td colspan="2">Edif_Abast_Agua_A (Tratamento)
Edif_Abast_Agua_A (Captação)
Dep_Abast_Agua
Trecho_Duto
Edif_Abast_Agua_P (Recalque)
Edif_Abast_Agua_A (Administração)</td></tr>
<tr><td>3º caso particular:
classe 2.4.5 Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca

Edificação ou construção em propriedades onde se exercem atividades de natureza agropecuária, e/ou de extrativismo vegetal, e/ou pesqueira.

Atributos obrigatórios:
1) tipoEdifAgropec =
− Desconhecido
− Administração
− Apiário
− Aviário
− Curral
− Pocilga
− Sede operacional de fazenda
− Viveiro de plantas
− Viveiro para aquicultura
− Outros</td><td colspan="2">Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca (Aviário)
Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca (Curral)
Edif_Agropec_Ext_Vegetal_Pesca_P (Administração)</td></tr>
<tr><td>4º caso particular:
classe 2.4.6 Edif_Comerc_Serv

Edificação com funcionalidades comerciais ou de prestação de serviços.

Atributos obrigatórios:
1) tipoEdifComercServ =
− Desconhecido
− Multivalorado: vide ET-EDGV 3.0
2) finalidade =
− Desconhecida
− Multivalorada:
a) Comercial
b) Residencial
c) Serviço
d) Outros</td><td colspan="2">Edif_Comerc_Serv_A (Supermercado)
Edif_Comerc_Serv_A (Farmácia) (finalidade={Residencial, Comercial})
Edif_Comerc_Serv_P (Banca de jornal)
Edifício residencial com uma farmácia no térreo</td></tr>
</table>

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐
5º caso particular: classe 2.4.7 Edif_Comunic Edificação componente de um sistema de geração e/ou transmissão de sinais de comunicação. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoEdifComunic = − Desconhecido − Multivalorado: a) Administração b) Central comutação e transmissão c) Centro de operações d) Estação repetidora 2) modalidade = − Desconhecida − Multivalorada: a) Dados b) Imagem c) Radiocomunicação d) Som e) Telefonia f) Outros		
6º caso particular: classe 2.4.8 Edif_Constr_Aeroportuaria Edificação ou construção onde se exercem atividades de natureza aeroviária. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoEdifAero = − Desconhecido − Multivalorado: a) Administração b) Hangar c) Serviço de Combate a incêndios (SCI) d) Terminal de cargas e) Terminal de passageiros f) Torre de controle g) Outros		
7º caso particular: classe 2.4.9 Edif_Constr_Est_Med_Fen Edificação ou construção cuja funcionalidade se relaciona à medição, avaliação e acompanhamento de fenômenos.		

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐
8º caso particular: classe 2.4.10 Edif_Constr_Lazer Edificação ou construção cujas atividades estão ligadas ao lazer, recreação, esporte e/ou cultura. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoEdifLazer = − Vide ET-EDGV 3.0		
9º caso particular: classe 2.4.11 Edif_Constr_Portuaria Edificação ou construção onde se exercem atividades de natureza portuária. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoEdifPort = − Desconhecido a) Multivalorado: b) Administração c) Armazém d) Carreira e) Dique de estaleiro f) Estaleiro g) Rampa transportadora h) Terminal de cargas i) Terminal de passageiros j) Terminal de uso privativo k) Outros		

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐

10º caso particular:
classe 2.4.12 Edif_Constr_Turistica

Edificação ou construção cujas atividades estão relacionadas à visitação turística.

Atributos obrigatórios:
1) turistica = Sim
2) tipoEdifTurist =
   - Desconhecido
   - Administração
   - Chafariz
   - Chaminé
   - Cruzeiro
   - Escultura
   - Estátua
   - Mirante
   - Monumento
   - Obelisco
   - Panteão
   - Torre
   - Outros
3) ovgd = Desconhecido | Sim | Não

11º caso particular:
classe 2.4.13 Edif_Desenv_Social

Edificação cujas atividades estão relacionadas ao atendimento de públicos e prestação de serviços das políticas de desenvolvimento social.

Regras:
Um objeto da classe Edif_Desenv_Social é um Equip_Desenv_Social também, logo seus atributos podem ser levantados.

12º caso particular:
classe 2.4.14 Edif_Energia

Edificação componente de um sistema de geração, transmissão e/ou de distribuição de energia.

Atributos obrigatórios:
1) tipoEdifEnergia =
   - Desconhecido
   - Multivalorado:
     a) Administração
     b) Chaminé
     c) Depósito
     d) Oficinas
     e) Segurança
     f) Outros

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐
13º caso particular: classe 2.4.15 Edif_Ensino Edificação cujas atividades estão relacionadas à formação e/ou aperfeiçoamento e/ou pesquisa de cunho educacional.	Area_Uso_Especifico (Área relacionada a edificação de ensino) Edif_Ensino Campo_Quadra Edif_Ensino Delimitacao_Fisica	
14º caso particular: classe 2.4.16 Edif_Ext_Mineral Edificação com funcionalidade relacionada à atividade de extrativa mineral.	Ext_Mineral Edif_Ext_Mineral_P Edif_Ext_Mineral_A Area_Uso_Especifico (Área relacionada ao extrativismo mineral)	
15º caso particular: classe 2.4.18 Edif_Industrial Edificação com funcionalidades industriais como produção, beneficiamento e/ou transformação. **Atributos obrigatórios:** 1) chamine = Desconhecido | Sim | Não	Deposito_Geral (Galpão) Edif_Industrial_A Edif_Industrial_P (chamine="Sim") Area_Uso_Especifico (Área relacionada a edificação industrial) Deposito_Geral (Barracão industrial)	

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐
16º caso particular: classe 2.4.19 Edif_Metro_Ferroviaria Edificação onde se exercem atividades de apoio às vias férreas. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoEdifMetroFerrov = − Desconhecido − Multivalorado: a) Administração b) Estação ferroviária de passageiros c) Estação metroviária d) Oficina de manutenção e) Terminal ferroviário de cargas f) Terminal ferroviário de passageiros e cargas g) Outros		
17º caso particular: classe 2.4.20 Edif_Policia Unidade operacional fixa para o atendimento ao público, base e administração de operações policiais e detenção temporária. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoUsoEdif = − Desconhecido − Uso do município − Uso da UF − Uso da União 2) jurisdicao = − Desconhecida − Federal − Estadual/Distrital − Municipal 3) tipoEdifPubCivil = − Multivalorado: a) Delegacia de polícia civil b) Policial c) Prisional		

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐

18º caso particular:
classe 2.4.21 Edif_Pub_Civil

Edificação sob jurisdição do Executivo ou Legislativo ou Judiciário, de caráter civil.

Regra:
Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (policial ou postos polícia e/ou guarda).

Atributos obrigatórios:

1) tipoUsoEdif =
   - Desconhecido
   - Próprio nacional
   - Uso do município
   - Uso da UF
   - Uso da União
   - Outros
2) jurisdicao =
   - Desconhecida
   - Internacional
   - Federal
   - Estadual/Distrital
   - Municipal
   - Propriedade particular
3) tipoEdifPubCivil =
   - Desconhecido
   - Multivalorado:
     a) Assembleia legislativa
     b) Autarquia
     c) Cartorial
     d) Câmara municipal
     e) Educação
     f) Fórum
     g) Eleitoral
     h) Fundação
     i) Gestão
     j) Prefeitura
     k) Procuradoria
     l) Produção e/ou pesquisa
     m) Secretaria
     n) Seguridade social
     o) Outros

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐

19º caso particular:
classe 2.4.22 Edif_Pub_Militar

Edificação sob jurisdição do Executivo, relacionada às atividades de caráter militar.

Regra:
Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (posto polícia militar).

Atributos obrigatórios:
1) tipoUsoEdif =
   - Desconhecido
   - Uso da UF
   - Uso da União
2) jurisdicao =
   - Desconhecida
   - Internacional
   - Federal
   - Estadual/Distrital
3) tipoInstalMilitar =
   - Desconhecido
   - Aquartelamento
   - Base aérea
   - Base naval
   - Capitania dos portos
   - Campo de instrução
   - Campo de tiro
   - Delegacia de serviço militar
   - Distrito naval
   - Hotel de trânsito
   - Quartel general
   - Posto de policiamento rodoviário
   - Posto de policiamento urbano
   - Posto de vigilância
   - Outros

Patio
(nome = Pátio Brigadeiro Sampaio)
Edif_Pub_Militar
(Campo de tiro)
Edif_Pub_Militar
(Aquartelamento)

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐

20º caso particular:
classe 2.4.23 Edif_Religiosa

Edificação destinada a culto e/ou reuniões de caráter religioso.

Atributos obrigatórios:
1) tipoEdifRelig =
   - Desconhecido
   - Administração
   - Capela mortuária
   - Centro
   - Convento
   - Igreja
   - Mesquita
   - Mosteiro
   - Sinagoga
   - Templo
   - Terreiro
   - Outros
2) ensino = Desconhecido | Sim | Não
3) crista = V | F

21º caso particular:
classe 2.4.24 Edif_Residencial

Edificação com função eminentemente residencial.

22º caso particular:
classe 2.4.25 Edif_Rodoviaria

Edificação onde são exercidas atividades de natureza rodoviária.

Atributos obrigatórios:
1) tipoEdifRod =
   - Desconhecido
   - Multivalorado:
     a) Administração
     b) Garagem
     c) Parada interestadual
     d) Posto de pedágio
     e) Terminal interestadual
     f) Terminal urbano
     g) Outros

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐
23º caso particular: classe 2.4.26 Edif_Saneamento Edificação componente de um sistema visando melhorar as condições de higiene em resíduos líquidos e/ou sólidos. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoEdifSaneam = − Desconhecido − Administração − Incinerador − Recalque − Tratamento de esgoto − Usina de reciclagem − Outros	Edif_Saneamento_P (Administração) Trecho_Duto Deposito_Geral_A Edif_Saneamento_A (Tratamento de esgoto) Edif_Saneamento_A (Recalque)	
24º caso particular: classe 2.4.27 Edif_Saude Edificação cujas atividades estão relacionadas ao atendimento médico e/ou pesquisa no campo da saúde: centros de saúde, hospitais gerais, e hospitais especializados. **Atributos obrigatórios:** 1) nivelAtencao = − Primário − Secundário − Terciário	Area_Uso_Especifico (Área relacionada a edificação de saúde) Edif_Saude (Hospital geral) Edif_Saude (Hospital especializado) Delimitacao_Fisica	
25º caso particular: classe 2.4.29 Hab_Indigena Edificação habitada por indígenas no contexto de uma aldeia indígena. **Atributos obrigatórios:** 1) coletiva = Desconhecido | Sim | Não 2) isolada = Desconhecido | Sim | Não	Aldeia_Indigena (Aldeia 1) Hab_Indigena_P Trecho_Drenagem Hab_Indigena_A Aldeia_Indigena (Aldeia 2) Hab_Indigena_A (isolada = Sim)	

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐
26º caso particular: classe 2.4.30 Posto_Combustivel Local onde são feitos os abastecimentos de combustíveis aos veículos e embarcações que trafegam por uma via de transporte. 1) tipoEdifComercServ = Posto de combustível 2) finalidade = − Multivalorada: a) Comercial b) Residencial c) Serviço d) Outros	Trecho_Arruamento Jardim Praca Edif_Comerc_Serv (nome = Lava-jato do Roque) (finalidade = Serviço) Posto_Combustivel_A (finalidade = Comercial)	
27º caso particular: classe 2.4.31 Posto_Fiscal Edificação pública com atividades de fiscalização e/ou tributação. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoUsoEdif = − Desconhecido − Uso do município − Uso da UF − Uso da União − Outros 2) jurisdicao = Desconhecida | Internacional | Federal | Estadual/Distrital | Municipal 3) tipoEdifPubCivil = Outros 4) tipoPostoFisc = − Desconhecido − Tributação − Fiscalização sanitária − Posto de pesagem − Misto − Outros	Posto_Fiscal_A (Tributação) Estacionamento Trecho_Rodoviario_L (Autoestrada) Trecho_Rodoviario_L (Outros) Posto_Fiscal_P (Posto de pesagem)	
28º caso particular: classe 2.4.32 Posto_Guarda_Municipal Edificação relacionada às atividades da instituição Guarda Municipal. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoUsoEdif = Uso do município 2) jurisdicao = Municipal 3) tipoEdifPubCivil = Policial	Edif_Policia_A (Prisional) Trecho_Rodoviario Ponte Posto_Guarda_Municipal_P Area_Densamente_Edificada Area_Verde Edif_Policia_P (Delegacia de polícia civil)	

Classe	Código	Geometria
Edificacao	2.4.3	★☐
29º caso particular: classe 2.4.33 Posto_Policia_Militar Construção sob jurisdição do Executivo no âmbito estadual relacionada às atividades da Polícia Militar. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoUsoEdif = Uso da UF 2) jurisdicao = Estadual/Distrital 3) tipoInstalMilitar = Posto de policiamento urbano		
30º caso particular: classe 2.4.34 Posto_Policia_Rod_Federal Construção relacionada às atividades de policiamento rodoviário civil no âmbito federal. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoUsoEdif = Uso da União 2) jurisdicao = Federal 3) tipoEdifPubCivil = Policial		
31º caso particular: classe 2.4.35 Representacao_Diplomatica Escritório de representação de um Estado Nacional ou Organização instalado em outro Estado Nacional. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoRepDiplomatica = − Consulado − Embaixada		

A.19 ESTRUTURA DE MOBILIDADE URBANA

Classe	Código	Geometria
Acesso	2.5.1	★ – ☐

Método	Ilustração
Estrutura que possibilita o deslocamento de material e/ou pessoas. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo ponto ou linha ou área conforme descrito na Tabela 1; 2) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (rampa, escadaria, elevador, ou travessia pedestre); 3) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência, que são as classes especializadas. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = – Desconhecida – Abandonada – Destruída – Construída – Em construção – Construída, mas em obras 4) matConstr = – Desconhecido – Alvenaria – Concreto – Fibra – Madeira – Metal – Rocha – Terra – Outros 5) situacaoEspacial = – Desconhecida – Adjacente – Subterrânea – Nível do solo – Superposta nível 1 – Superposta nível 2 – Superposta nível 3 – Não aplicável – Outra	Acesso Dep_Abast_Agua (Caixa d'água) Edif_Pub_Militar (Aquartelamento)

Classe	Código	Geometria
Acesso	2.5.1	★ – □
1º caso particular: classe 2.5.3 Elevador Veículo de ascensão vertical ou inclinada, que tem a finalidade de transportar passageiros e/ou carga.	Canteiro_Central_A Passeio Edif_Rodoviaria (Ponto de ônibus) Elevador (Nível do solo) Edif_Metro_Ferroviaria (Estação metroviária) Escadaria	
2º caso particular: classe 2.5.4 Escadaria Via de acesso formada por degraus, em diferentes lances.	Edif_Religiosa (Igreja) Canteiro_Central_A Escadaria Passeio Edif_Rodoviaria (Ponto de ônibus) Elevador Edif_Metro_Ferroviaria (Estação metroviária) Escadaria	
3º caso particular: classe 2.5.6 Rampa Caminho inclinado que substitui uma escadaria.	Edif_Religiosa (Igreja) Rampa Escadaria Passeio Elevador Edif_Metro_Ferroviaria (Estação metroviária) Rampa Escadaria	

Classe	Código	Geometria
Ciclovia	2.5.2	—
Método	**Ilustração**	
Via construída especificamente com a finalidade de atender a circulação de bicicletas. **Regras:** 1) Primitiva geométrica do tipo linha conforme descrito na Tabela 1; 2) Caso seja possível adquirir como área, adquirir a linha e usar a classe Passeio para a cobertura do solo. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras	Trecho_Arruamento Trecho_Arruamento (Trecho de entroncamento) Canteiro_Central_A Passeio_A (calcada = Sim) Passeio_A (calcada = Não) Ciclovia_L	

Classe	Código	Geometria
Poste_Sinalizacao	2.5.5	★
Método	**Ilustração**	
Suporte de madeira, cimento ou aço que possui elementos de sinalização pública. **Regra:** Primitiva geométrica do tipo ponto. **Atributos obrigatórios:** 1) geometriaAproximada = V | F 2) tipoPoste = Sinalização	Trecho_Arruamento Passeio Poste_Sinalização (Semáforo) Poste_Sinalização	

ANEXO B
CRITÉRIOS PARA AQUISIÇÃO DOS OBJETOS COMPLEXOS

Este anexo é normativo e tem por finalidade apresentar as classes complexas e seus relacionamentos espaciais, além de expor situações práticas de forma ilustrada. O objetivo é evitar eventuais dúvidas de aquisição, e assim contribuir para uma padronização dos procedimentos de produção de dados geoespaciais vetoriais. As orientações para a leitura das tabelas está no Capítulo III. As orientações para interpretação das ilustrações está no Anexo A.

B.1 ENERGIA E COMUNICAÇÕES

Classe	Código	Geometria
Complexo_Comunicacao	1.1.5	C
Método	**Ilustração**	
Conjunto de componentes físicos de uma estrutura destinada a transmissão e/ou captação de ondas eletromagnéticas nas faixas da radiofrequência. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou linha e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo serão identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) classeAtivEcon = Telecomunicações 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não **Relacionamentos:** Um objeto desta classe pode agregar um ou mais objetos das classes: Edif_Comunic, Antena_Comunic e Torre_Comunic.	Complexo_Comunicacao Edif_Comunic Antena_Comunic Trecho_Comunic Torre_Comunic	

Classe	Código	Geometria
Complexo_Gerador_Energia_Eletrica	1.1.6	C
Método	**Ilustração**	
Conjunto de componentes físicos de uma estrutura destinada a geração de energia elétrica. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou linha e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo serão identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) classeAtivEcon = Produção de energia elétrica 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não **Relacionamentos:** Um objeto desta classe pode agregar um ou mais objetos das classes: Barragem, Deposito_Geral, Edif_Energia, Area_Uso_Especifico, Subest_Transm_Distrib_Energia_Eletrica e Est_Gerad_Energia_Eletrica.	Complexo_Gerador_Energia_Eletrica Edif_Energia_A Subest_Transm_Distrib_ Energia_Eletrica Trecho_Energia Grupo_Transformadores_A Hidreletrica_A Massa_Dagua	

Classe	Código	Geometria
Subest_Transm_Distrib_Energia_Eletrica	1.1.10	C
Método	**Ilustração**	
Subestação de transmissão e distribuição de energia elétrica é uma estação secundária, em rede de transmissão ou distribuição de energia, formada por um conjunto de máquinas e aparelhos de ligação e manobra. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou linha e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) classeAtivEcon = Transmissão de energia elétrica 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) centroDeCarga = Desconhecido | Sim | Não **Relacionamentos:** Um objeto desta classe pode agregar um ou mais objetos das classes: Grupo_Transformadores (pelo menos um), Edif_Energia, Area_Uso_Específico.	Subest_Transm_Distrib_ Energia_Eletrica Edif_Energia_A Trecho_Energia Grupo_Transformadores_A Hidreletrica_A Massa_Dagua Area_Densamente_Edificada Subest_Transm_Distrib_ Energia_Eletrica Trecho_Energia Grupo_Transformadores	

B.2 LIMITES E LOCALIDADES

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Aglomerado_Rural</td><td>1.4.1</td><td>C</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Localidade situada fora da área legalmente definida como urbana, ou morfologicamente caracterizada como não urbanizada, com a presença de um conjunto de edificações adjacentes de caráter permanente com vias de acesso e estruturação interna com arruamentos reconhecíveis.

Regras:
1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono;
2) Adquirir nessa classe se não for possível usar as especializações;
3) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador;
4) Critérios de tamanho:
− mínimo de 10 domicílios
− distância entre as edificações < 50 m
− estabelecimentos de comércio ou serviço até 150 m
5) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência, que são as classes especializadas.

Atributos obrigatórios:
1) nome: preencher
2) geocodigo: preencher

Relacionamentos:
Um objeto desta classe agrega um objeto da classe Posic_Geo_Localidade e objetos da classe Area_Densamente_Edificada.</td><td colspan="2">Vide casos particulares</td></tr>
<tr><td>1º caso particular: classe
1.4.2 Aglomerado_Rural_De_Extensao_Urbana

Aglomerado rural localizado a menos de 1 km de distância da área urbana de uma cidade ou vila.

Regras:
1) Deve estar a menos de 1 km de distância da área urbana de uma cidade ou vila.</td><td colspan="2">Aglomerado_Rural_Isolado
Posic_Geo_Localidade
Aglomerado_Rural_De_Extensao_Urbana
Posic_Geo_Localidade
Edif_Residencial
Trecho_Rodoviario
Posic_Geo_Localidade
Area_Densamente_Edificada</td></tr>
</table>

Classe	Código	Geometria
Aglomerado_Rural	1.4.1	C
2º caso particular: classe 1.4.3 Aglomerado_Rural_Isolado Aglomerado rural localizado a mais de 1 km de distância da área urbana de uma cidade ou vila. **Regras:** 1) Deve estar a menos de 1 km de distância da área urbana de uma cidade ou vila. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoAgromRurIsol = − Núcleo − Povoado − Outros aglomerados rurais isolados	Aglomerado_Rural_Isolado (Povoado) Posic_Geo_Localidade Aglomerado_Rural_De_Extensao_Urbana Posic_Geo_Localidade Edif_Residencial Trecho_Rodoviario Posic_Geo_Localidade Area_Densamente_Edificada	

Classe	Código	Geometria
Aldeia_Indigena	1.4.4	C
Método	**Ilustração**	
Agrupamento de, no mínimo, 20 habitantes indígenas em uma ou mais moradias. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) codigoFunai: preencher 2) terraIndigena: preencher **Relacionamentos:** Esta classe agrega objetos da classe Hab_Indigena.	Aldeia_Indigena (Aldeia 1) Hab_Indigena_P Hab_Indigena_A Trecho_Drenagem Aldeia_Indigena (Aldeia 2) Hab_Indigena_A (isolada = Sim)	

Classe	Código	Geometria
Capital	1.4.10	C

Método	Ilustração
Localidade onde se situa a sede do Governo de Unidade da Federação ou do país. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geocodigo: preencher 3) tipoCapital = − Capital estadual − Capital federal **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega um objeto da classe Posic_Geo_Localidade. Um objeto desta classe pode agregar objetos das classes Area_Densamente_Edificada e/ou Area_-Urbana_Isolada.	Capital Posic_Geo_Localidade Area_Densamente_Edificada

Classe	Código	Geometria
Cidade	1.4.11	C

Método	Ilustração
Localidade representada pela sede municipal (conforme art. 3º do Decreto-Lei nº 311/1938). **Regras:** Idem Capital. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geocodigo: preencher **Relacionamentos:** Idem Capital.	Area_Urbana_Isolada Cidade Posic_Geo_Localidade Area_Densamente_Edificada

Classe	Código	Geometria
Vila	1.4.25	C
Método	**Ilustração**	
Localidade representada pela sede distrital (conforme art. 4º do Decreto-Lei nº 311/1938). **Regras:** Idem Capital. **Atributos obrigatórios:** 1) nome: preencher 2) geocodigo: preencher **Relacionamentos:** Idem Capital.	Vila Posic_Geo_Localidade Area_Densamente_Edificada	

B.3 PONTOS DE REFERÊNCIA

Classe	Código	Geometria
Est_Med_Fenomenos	1.5.1	C
Método	**Ilustração**	
Conjunto de estruturas físicas e equipamentos destinados ao monitoramento de fenômenos. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** Não há. **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega pelo menos um objeto da classe Pto_Est_Med_Fenomenos. Um objeto desta classe pode agregar objetos das classes Edif_Constr_Est_Med_Fen e da própria classe.	Est_Med_Fenomenos Pto_Est_Med_Fenomenos Edif_Constr_Est_Med_Fen	

B.4 RELEVO

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Arquipelago</td><td>1.6.2</td><td>C</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Conjunto de ilhas com uma denominação comum.

Regras:
1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono;
1) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador.

Atributos obrigatórios:
1) nome: preencher
2) jurisdicao
− Desconhecida
− Internacional
− Federal
− Estadual/Distrital
− Municipal
− Propriedade particular

Relacionamentos:
Um objeto desta classe agrega objetos da classe Ilha.</td><td colspan="2">Arquipelago_C
Arquipélago São José
Ilha_A
Massa_Dagua (Oceano)</td></tr>
</table>

B.5 SANEAMENTO BÁSICO

Classe	Código	Geometria
Complexo_Abast_Agua	1.7.2	C

Método	Ilustração
Conjunto de componentes físicos de uma estrutura destinada ao tratamento de água para as atividades humanas. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) administracao = − Desconhecida − Concessionada − Estadual/Distrital − Federal − Municipal − Privada 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) tipoSaneamentoBasico = Abastecimento de água **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Dep_Abast_Agua (obrigatório), Edif_Abast_Agua e Deposito_Geral.	Complexo_Abast_Agua Trecho_Duto Dep_Abast_Agua_P Dep_Abast_Agua_A Edif_Abast_Agua_A Edif_Abast_Agua_P

Classe	Código	Geometria
Complexo_Saneamento	1.7.3	C

Método	Ilustração
Conjunto de estruturas destinadas às atividades de saneamento.	

Conjunto de estruturas destinadas às atividades de saneamento.

Regras:

1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono;
2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador.

Atributos obrigatórios:

1) administracao =
   - Desconhecida
   - Concessionada
   - Estadual/Distrital
   - Federal
   - Municipal
   - Privada
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não
3) tipoSaneamentoBasico =
   - Drenagem e manejo de águas pluviais
   - Esgotamento sanitário
   - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Relacionamentos:

Um objeto desta classe agrega objetos das classes Edif_Saneamento e Deposito_Geral (obrigatório).

B.6 SISTEMA DE TRANSPORTE

Classe	Código	Geometria
Entrocamento	1.8.3	C

Método	Ilustração
Cruzamento de vias (rodovias, ferrovias ou arruamentos) que permite a conexão de uma via com outra(s). **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou linha e/ou polígono; 2) Os objetos da classe Obra_De_Arte_Viaria e suas especializações não são agregados a esta classe complexa; 3) Os objetos especializados de Via_Deslocamento devem ser do tipoVia = “Trecho de entroncamento”; 4) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** tipoEntroncamento = − Cruzamento ou Injunções simples − Círculo − Trevo − Rótula − Entroncamento ferroviário − Outros tipos de entrocamento em nível **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Entrocamento_Pto (pelo menos 3), Trecho_-Rodoviario, Trecho_Arruamento e/ou Trecho_-Ferroviario.	

Classe	Código	Geometria
Estrut_Apoio	1.8.5	C

Método	Ilustração

Conjunto de componentes físicos, cuja finalidade é apoiar as atividades relacionadas aos modais rodoviário e/ou ferroviário.

Regras:

1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono;
2) Quando a estrutura de apoio for do tipo “Estação”, deve ser adquirida segundo suas especializações. Se a estação for multimodal, usar esta classe;
3) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador.

Atributos obrigatórios:

1) modalUso = Multivalorado:
   - Aeroportuário
   - Rodoviário
   - Ferroviário
   - Metroviário
   - Portuário
   - Hidroviário
   - Dutos
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não
3) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras
4) tipoEstrut =
   - Desconhecido
   - Comércio e serviços
   - Fiscalização
   - Integração
   - Porto seco
   - Terminal
   - Parada
   - Outros
5) tipoExposicao =
   - Desconhecido
   - Fechado
   - Coberto
   - Céu aberto
   - Outros

Relacionamentos:

Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio.

B.7 SISTEMA DE TRANSPORTE AEROPORTUÁRIO

Classe	Código	Geometria
Complexo_Aeroportuario	1.9.1	C
Método	**Ilustração**	
Conjunto de elementos físicos cuja finalidade é apoiar as atividades relacionadas ao sistema aeroportuário. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou linha e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) modalUso = Aeroportuário 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras 4) tipoComplexoAeroportuario = − Aeroporto − Aeródromo − Heliporto 5) classificacao = − Desconhecida − Doméstico − Internacional **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio. Também agrega objetos das classes Edif_Constr_Aeroportuaria e Pista_Ponto_Pouso (pelo menos um).	Complexo_Aeroportuario Edif_Constr_Aeroportuaria_A P Pista_Ponto_Pouso_A	

B.8 SISTEMA DE TRANSPORTE FERROVIÁRIO

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Estacao_Ferroviaria</td><td>1.11.2</td><td>C</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Instalação existente em um itinerário de um sistema de transporte ferroviário para atender passageiros e cargas.

Regras:
1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono;
2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador.

Atributos obrigatórios:
1) modalUso = Ferroviário
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não
3) situacaoFisica =
− Desconhecida
− Abandonada
− Destruída
− Construída
− Em construção
− Construída, mas em obras
4) tipoEstrut = Estação
5) tipoExposicao =
− Desconhecido
− Fechado
− Coberto
− Céu aberto
− Outros

Relacionamentos:
Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio.
Também agrega objetos da classe Girador_Ferroviario.</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Classe</th><th>Código</th><th>Geometria</th></tr>
<tr><td>Estacao_Metroviaria</td><td>1.11.3</td><td>C</td></tr>
<tr><th>Método</th><th colspan="2">Ilustração</th></tr>
<tr><td>Instalação existente em um itinerário de um sistema de transporte metroviário para atender passageiros.

Regras:
1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono;
2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador.

Atributos obrigatórios:
1) modalUso = Metroviário
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não
3) situacaoFisica =
− Desconhecida
− Abandonada
− Destruída
− Construída
− Em construção
− Construída, mas em obras
4) tipoEstrut = Estação
5) tipoExposicao =
− Desconhecido
− Fechado
− Coberto
− Céu aberto
− Outros

Relacionamentos:
Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio.
Também agrega objetos da classe Girador_Ferroviario.</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

B.9 SISTEMA DE TRANSPORTE HIDROVIÁRIO

Classe	Código	Geometria
Complexo_Portuario	1.12.2	C

Método	Ilustração

Conjunto de elementos físicos cuja finalidade é apoiar as atividades relacionadas ao sistema portuário.

Regras:
1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou linha e/ou polígono;
2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador.

Atributos obrigatórios:
1) modalUso = Portuário
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não
3) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras
4) tipoTransporte =
   - Desconhecido
   - Carga
   - Passageiro
   - Misto
5) tipoComplexoPortuario =
   - Desconhecido
   - Instalação portuária
   - Porto organizado
6) portoSemPapel = Desconhecido | Sim | Não

Relacionamentos:
Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio.
Também agrega objetos das classes Edif_Constr_Portuaria, Fundeadouro e Atracadouro-_Terminal (pelo menos um).

B.10 SISTEMA DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO

Classe	**Código**	**Geometria**
Estacao_Rodoviaria	1.13.1	C
Método	**Ilustração**	
Instalação existente em um itinerário de um sistema de transporte rodoviário para atender passageiros e cargas. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) modalUso = Rodoviário 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras 4) tipoEstrut = Estação 5) tipoExposicao = − Desconhecido − Fechado − Coberto − Céu aberto − Outros **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio. Também agrega objetos da classe Edif_Rodoviaria.	Edif_Comer_Servico_A Estacao_Rodoviaria Edif_Rodoviaria_A Edif_Rodoviaria_A Trecho_Arruamento_A Passeio_A Patio Edif_Rodoviaria_A	

B.11 ÁREA VERDE

Classe	Código	Geometria
Area_Verde	2.1.1	C
Método	**Ilustração**	
Espaço ao ar livre no perímetro urbano das localidades com a presença de vegetação, cuja administração e conservação é do poder público. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) administracao = − Desconhecida − Estadual/Distrital − Federal − Municipal 2) paisagismo = V | F **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Vegetacao, Jardim e Arvore_Isolada.		

Classe	Código	Geometria
Area_Verde_Urbana	2.1.2	C
Método	**Ilustração**	
Conjunto de áreas verdes de uma localidade. **Regras:** 1) A classe agrega outros objetos complexos; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** Não há. **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos da classe Area_Verde (pelo menos um).		

B.12 CLASSES BASE DO MAPEAMENTO EM GRANDES ESCALAS

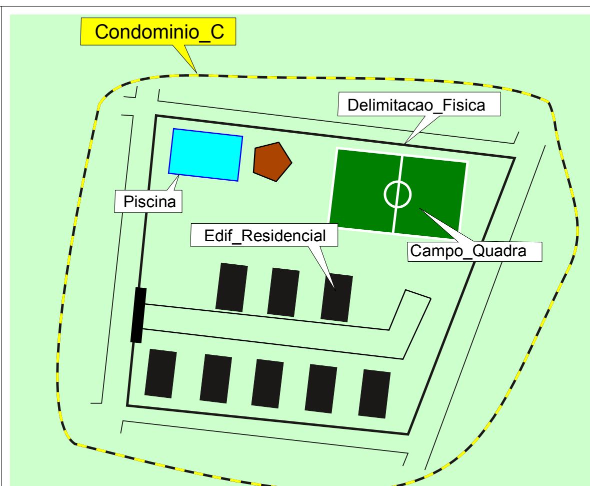
Classe	Código	Geometria
Assentamento_Precario	2.2.7	C

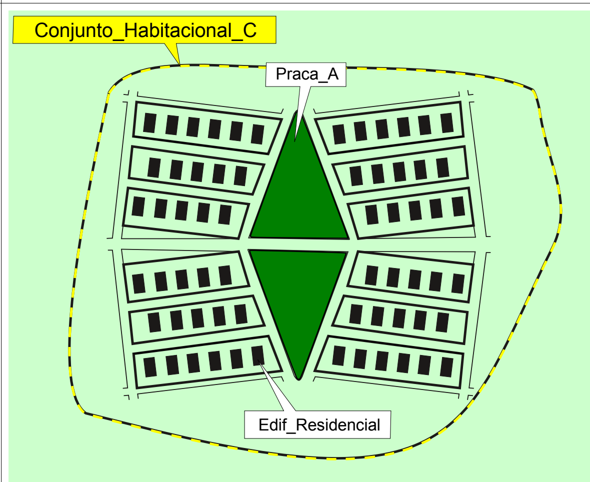
Método	Ilustração
Conjunto de assentamentos urbanos inadequados, incluindo as tipologias tradicionais, tais como cortiços, loteamentos irregulares de periferia, favelas e assemelhados. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) tipoAssPrec = − Cortiço − Conjunto habitacional degradado − Favela − Loteamento irregular da periferia − Mocambos − Palafitas − Outros **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Area_Habitacional, Edificacao, e Conjunto_Habitacional.	Assentamento_Precario_C Area_Habitacional Edificacao_Habitacional Favela

Classe	Código	Geometria
Complexo_Habitacional	2.2.10	C

Método	Ilustração
Conjunto de elementos habitacionais agregados. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador; 3) Adquirir nessa classe apenas se não souber sua especialização (condomínio, conjunto habitacional ou aldeia indígena); 4) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência, que são as classes especializadas. **Atributos obrigatórios:** nome: preencher. **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Area_Habitacional e Edificacao.	Complexo_Habitacional Area_Habitacional Edificacao_Habitacional

<table>
<tr>
<td>1º caso particular:
classe 2.2.11 Condominio

Complexo habitacional protegido por sistemas de segurança que controlam o acesso de pessoas e veículos às suas dependências.</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td>2º caso particular:
classe 2.2.12 Conjunto_Habitacional

Complexo habitacional construído pelo poder público.</td>
<td>
</td>
</tr>
</table>

B.13 CULTURA E LAZER

Classe	Código	Geometria
Complexo_Desportivo	2.3.3	C
Método	**Ilustração**	
Conjunto de elementos agregados envolvendo um sistema desportivo ou de lazer. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou linha e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador; 3) Observar as regras específicas para alguns casos particulares na sequência, que são as classes especializadas da mesma classe base. **Atributos obrigatórios:** 1) divisaoAtivEcon = Atividades recreativas, culturais e desportivas 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) administracao = − Desconhecida − Internacional − Federal − Estadual/Distrital − Municipal − Privada 4) turistico = Desconhecido | Sim | Não 5) cultura = Desconhecido | Sim | Não 6) tipoComplexoDesportivoLazer = − Desconhecido − Autódromo − Campo de modelismo − Campo de golfe − Complexo desportivo − Estande de tiro − Hípica − Hipódromo − Kartódromo − Velódromo − Outros **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Ruina, Area_Uso_Especifico, Edificacao, Piscina, Campo_Quadra, Praca, Largo, Arquibancada e Pista_Competicao.		

Classe	Código	Geometria
Complexo_Desportivo	2.3.3	C
Caso particular: classe 2.3.5 Complexo_Recreativo Conjunto de elementos de um sistema recreativo. **Atributos obrigatórios:** 1) Idem Complexo_Desportivo 2) tipoComplexoDesportivoLazer = − Desconhecido − Clube social − Jardim botânico − Jardim zoológico − Marina − Parque aquático − Parque temático − Parque urbano − Pesque-pague − Outros		

B.14 ESTRUTURA DE MOBILIDADE URBANA

Classe	Código	Geometria
Terminal_Ferroviario	2.5.7	C

Método	Ilustração
Instalação existente em um ponto para o qual convergem linhas de uma rede, bem como no início e/ou fim de um itinerário de um sistema de transporte ferroviário urbano de passageiros e/ou cargas. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) modalUso = Ferroviário 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras 4) tipoEstrut = Terminal 5) tipoExposicao = − Desconhecido − Fechado − Coberto − Céu aberto − Outros **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio.	Terminal_Ferroviario Edif_Comerc_Servico_A Edif_Metro_Ferroviaria (Terminal ferroviário de passageiros e cargas) Girador_Ferroviario Trecho_Ferroviario Patio (Estacionamento de locomotivas) Posto_Combustivel

Classe	Código	Geometria
Terminal_Hidroviario	2.5.8	C

Método	Ilustração

Instalação existente em um ponto para o qual convergem itinerários de uma rede hidroviária, bem como no início e/ou fim de um itinerário de um sistema de transporte hidroviário de passageiros e/ou cargas.

Regras:

1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono;
2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador.

Atributos obrigatórios:

1) modalUso = Hidroviário
2) operacional = Desconhecido | Sim | Não
3) situacaoFisica =
   - Desconhecida
   - Abandonada
   - Destruída
   - Construída
   - Em construção
   - Construída, mas em obras
4) tipoEstrut = Terminal
5) tipoExposicao =
   - Desconhecido
   - Fechado
   - Coberto
   - Céu aberto
   - Outros

Relacionamentos:

Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio.

Classe	Código	Geometria
Terminal_Rodoviario	2.5.9	C

Método	Ilustração
Instalação existente em um ponto para o qual convergem linhas de uma rede rodoviária, bem como no início e/ou fim de um itinerário de um sistema de transporte rodoviário urbano de passageiros e/ou cargas. **Regras:** 1) A classe agrega as geometrias de outros objetos do tipo ponto e/ou polígono; 2) Os objetos agregados que formam este complexo são identificados e selecionados pelo operador. **Atributos obrigatórios:** 1) modalUso = Rodoviário 2) operacional = Desconhecido | Sim | Não 3) situacaoFisica = − Desconhecida − Abandonada − Destruída − Construída − Em construção − Construída, mas em obras 4) tipoEstrut = Terminal 5) tipoExposicao = − Desconhecido − Fechado − Coberto − Céu aberto − Outros **Relacionamentos:** Um objeto desta classe agrega objetos das classes Posto_Combustivel, Edif_Comerc_Serv, Posto_-Fiscal, Deposito_Geral e Patio.	Posto_Combustivel Patio (Manobra de veículos em geral) Edif_Rodoviaria (Terminal interestadual) Terminal_Hidroviario

GLOSSÁRIO

PARTE I – ABREVIATURAS E SIGLAS

A

ADGV	Aquisição de Dados Geoespaciais Vetoriais

C

CBDL	Comissão Brasileira Demarcadora de Limites
CF	Constituição Federal
CGH	Central Geradora Hidrelétrica
CQDG	Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais
CONCAR	Comissão Nacional de Cartografia

D

DCT	Departamento de Ciência e Tecnologia
DSG	Diretoria de Serviço Geográfico

E

EDGV	Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais
EGB	Espaço Geográfico Brasileiro
EME	Estado-Maior do Exército
ET	Especificação Técnica

F

F Ter	Força Terrestre
FUNAI	Fundação Nacional do Índio

I

IBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INDE	Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais

N

ND	Não definido

P

PCDG	Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais
PCH	Pequena Central Hidrelétrica

S

SCN	Sistema Cartográfico Nacional
SIG	Sistemas de Informações Geográficas

U

UHE	Usina Hidrelética

REFERÊNCIAS

BOSSARD, M.; FERANEC, J.; OTAHEL, J. **CORINE land cover technical guide** - addendum 2000. Copenhagen, 2000.

BRASIL. **Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008**. Institui, no âmbito do Poder Executivo federal, a Infra-Estrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), e dá outras providências. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6666.htm>. Acesso em: 12 nov. 2018.

CONCAR. **Especificação Técnica para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV)**. Versão 3.0. Brasília, 2017.

DCT. **Norma da especificação técnica para controle de qualidade de dados geoespaciais**. 1ª Edição. Brasília, 2016a.

DCT. **Norma da especificação técnica para produtos de conjuntos de dados geoespaciais**. 2ª Edição. Brasília, 2016b.

DCT. **Norma da especificação técnica para aquisição de dados geoespaciais vetoriais de defesa da Força Terrestre**. 2ª Edição. Brasília, 2016c.

DSG. **Especificação técnica para aquisição de dados geoespaciais vetoriais**. Versão 2.1.3. 2011.

ESRI. **ESRI Shapefile Technical Description**. 1998.

EXÉRCITO BRASILEIRO. ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. **Manual Técnico T 34-700**. Convenções cartográficas – 2ª parte: catálogo de símbolos. 2ª edição. 2000.

IBGE. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 3ª edição. Rio de Janeiro, 2013.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
Brasília-DF, 21 de dezembro de 2018.
www.dsg.eb.mil.br